

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA Y QUÍMICA

BACHILLERATO

2019/2020

ASPECTOS GENERALES

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

FÍSICA Y QUÍMICA - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA Y QUÍMICA BACHILLERATO 2019/2020

ASPECTOS GENERALES

A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

El IES Castillo Matrera de Villamartín está ubicado en la Sierra de Cádiz de aproximadamente 12.300 habitantes. Una parte de la población activa se dedica a la agricultura y otra parte al sector de la construcción, siendo el nivel socioeconómico y cultural familiar medio. El Instituto de Educación Secundaria (IES) contiene 10 unidades de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), 6 de Bachillerato, 1 módulo de Formación Profesional Básica de Informática y Comunicación y Ciclos medios y superior de FPI de Cuidados auxiliares y laboratorio Clínico Biomédico.

CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

En cuanto al alumnado, los alumnos provienen de centros de Educación Primaria y de Secundaria de la misma localidad, aunque puede haber casos puntuales de alumnado de los municipios limítrofes. El alumnado de ciclo proviene de Villamartín y de otras localidades de la provincia.

Hay un centro de acogida temporal de menores en situación de desamparo "La cañada" que nos remite alumnado de diferentes nacionalidades principalmente marroquíes y de diversos países subsaharianos. El hecho de concentrarse en un mismo centro educativo personas de distinta procedencia pero con unas mismas inquietudes y objetivos dota a éste de una idiosincrasia particular que, bien guiada, suele elevar la motivación del alumnado. La diversidad en cuanto a orígenes sociales y territoriales del alumnado constituye al mismo tiempo una fuente de enriquecimiento cultural y social.

CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO

Las enseñanzas que oferta el centro y las unidades correspondientes son muy numerosas. Es un instituto con un elevado número de alumnado y por tanto de profesorado.

El 70% del profesorado tiene destino definitivo en el centro. Sin embargo, desde que en el curso 2016-17 surgió la posibilidad de que este profesorado con destino definitivo pueda disfrutar de una comisión de servicio para la conciliación de la vida familiar y laboral, alrededor de un 70% del profesorado presta servicios en el Centro en situación provisional, en su mayor parte interino.

El profesorado del centro históricamente ha estado vinculado a bastantes proyectos y programas educativos, el proyecto bilingüe con la Sección en Inglés, proyecto PRODIG y Plan de Igualdad y Escuela Espacio de Paz.

B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El departamento está constituido por los siguientes miembros y cargos:

- Luis Miguel Calvellido Pavón .. Jefe de departamento
- Manuela Arrebola Jiménez .. profesora

El reparto de materias es el siguiente:

- Luis Miguel Calvellido Pavón
- Física y Química 1º Bachillerato grupos B y C
 - Física 2º Bachillerato C
 - Química 2º Bachillerato C

Manuela arrebola Jiménez

- Física y Química 2º ESO grupos A y B
- Física y Química 3º ESO grupos A y B
- Física y Química 4º ESO A
- PMAR 2º ESO

C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

E. Presentación de la materia

La Física y Química de 1º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Muchos de los contenidos y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria y sobre ellos se va a profundizar.

Se ha compensado el contenido curricular entre la Física y la Química para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que es adecuado comenzar por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas para afrontar la Física en la segunda mitad del curso.

F. Elementos transversales

Se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud; la composición de medicamentos y sus efectos; aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación; así como el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones.

Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales. A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones. Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz. En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

La Física y Química comparte también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa y, como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotarles de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad, para así contribuir a la competencia social y cívica.

El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, dando como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales. En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). Por otra parte, esta materia ha de contribuir al desarrollo de la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar a que conozcan dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.

La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística (CCL) y el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación contribuirá al desarrollo de la competencia digital (CD). Por otro lado, si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo, contribuyendo así a la adquisición de la competencia aprender a aprender (CAA).

H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Física y Química se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

Para conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

Por otro lado, la resolución de problemas servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con

argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer Ciencia.

Es conveniente que el alumnado utilice las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que permiten realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudan a asimilar conceptos científicos con gran claridad. Es por ello que pueden ser un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

Por último, las visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

Nuestra intervención educativa diaria se sustentará en las siguientes características:

- Favorecer aprendizajes relevantes, significativos y motivadores. Siempre bajo el modelo constructivo-interaccionista, donde el alumno no es pasivo ni receptivo como se consideraba en el modelo tradicional, todo lo contrario, es activo y crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Atendiendo a este hecho, el docente no se presenta como poseedor de conocimientos dogmáticos, más bien al contrario, es poseedor de saberes provisionales y ayuda y guía el proceso de aprendizaje. En definitiva, la metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula.

- Adecuación a los diferentes ritmos de aprendizaje, a las características del alumnado y a su realidad educativa. Atención a la diversidad y detección de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se produzcan.

- Programación de un conjunto diversificado de actividades, con la realización de actividades por el propio alumnado y el planteamiento de pequeñas o situaciones que den ocasión a que utilice, de forma creativa y adecuada a sus peculiaridades, el razonamiento y el pensamiento divergente.

- Plantear procesos de enseñanza y aprendizaje en torno a problemas relacionados con los objetos de estudios propuestos.

Empezar con contenidos más relacionados con el mundo de lo directamente perceptible (actividades y situaciones cotidianas, fenómenos sencillos) para pasar después a estudiar fenómenos progresivamente más complejos y abstractos. Pasar de lo cercano a lo lejano, de aspectos concretos a otros más complejos. Integrar referencias a la vida cotidiana y al entorno.

- Trabajar con informaciones diversas: Visión o enfoque interdisciplinar o multidisciplinar. Además, se facilitará la realización, por parte del alumnado, de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos didácticos.

- Crear ambiente de trabajo adecuado para realizar un esfuerzo intelectual eficaz y para promover en las aulas un clima de participación democrática (clima estimulante para el diálogo).

- Siempre se buscará en el alumno fomentar su autodisciplina (capacidad para aprender por sí mismo: esfuerzo personal) y su curiosidad indagatoria.

- Favorecer el trabajo en equipo.

- Desarrollar actividades que estimulen el interés y el hábito de lectura, escritura y la capacidad de expresarse en público, así como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

- Propiciar la elaboración y maduración de conclusiones personales acerca de los contenidos de enseñanza

trabajados, así como la capacidad crítica.

- Potenciar la adopción de actitudes y valores que contribuyan a una sociedad más desarrollada y justa.
- Promover compromisos con el alumnado y con sus familias en los que se especifiquen las actividades que unos y otros se comprometen a desarrollar para facilitar el progreso educativo.

Estas características están basadas en los principios metodológicos estudiados en pedagogía que mostramos a continuación:

- De Diseño y Planificación: En general, lo que no está en el proceso no puede encontrarse en el producto. Aunque siempre surgen imprevistos o posibilidades nuevas (improvisación).
- De Motivación: El alumno tiene necesidades de comprensión, afecto, autoestima y autorrealización.
- Epistemológico: Cada materia, o en particular cada bloque temático, requiere un tratamiento diferente.
- De significatividad: Se aprende lo significativo para la persona.
- De Actividad: Se aprende lo que se hace.
- De Socialización: Se aprende mediante la interacción.

I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

En la siguiente tabla adjuntamos las características y los objetivos del proceso de evaluación:

Características

- Es continua, ya que está inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado.
- Es diferenciada, pues tiene lugar por materias.
- Es formativa y nos permite mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- Es orientadora, pues aporta información precisa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Es contextualizada a la situación de cada alumno o alumna (individualizada) y al contexto sociocultural del Centro.
- Es objetiva.
- Se desarrolla a partir de la concreción de los criterios de evaluación pertinentes.

Objetivos

- Revisar y modificar los procedimientos didácticos empleados a lo largo del desarrollo de la programación.
- Detectar necesidades específicas del alumnado.
- Conocer el desarrollo de capacidades y la adquisición de competencias básicas por parte del alumno o alumna.
- Calificar al alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

La concreción y relación entre los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables se reflejan en las programaciones de las distintas materias y sus desarrollos en sus respectivas unidades didácticas.

En la siguiente tabla adjuntamos las fases del proceso de evaluación:

Fases

- EVALUACIÓN INICIAL O DIAGNÓSTICA para conocer el grado de desarrollo de capacidades y competencias de los alumnos, sus ideas previas y preconceptos, lo que nos permitirá efectuar una revisión inicial de la programación.
- Se analizarán los informes personales de los alumnos y alumnas y se extraerá información del material humano y profesional del Centro.
- Se efectuará el primer día de clase de la materia en septiembre un diagnóstico inicial del alumnado a través de una prueba escrita.
- En octubre, el Equipo Educativo de 4º efectuará la sesión de evaluación inicial de rigor.
- EVALUACIÓN CONTINUA O FORMATIVA para orientar y regular el proceso de enseñanza-aprendizaje, ayudando al alumno a progresar en el programa previsto.
- EVALUACIÓN FINAL O SUMATIVA que nos permitirá obtener una visión conjunta del proceso y emitir una calificación.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

Los instrumentos de evaluación son las técnicas, recursos o procedimientos que utilizaremos para obtener información acerca de todos los factores que intervienen en el proceso formativo, con la finalidad de poder llevar a cabo en cada momento la evaluación que corresponda, ya sea diagnóstica, formativa o sumativa.

Conviene poner de manifiesto que la elección de una técnica determinada dependerá de las características de la información que sea necesaria obtener, de los aspectos que vamos a evaluar y del momento en que se lleve a cabo.

Para extraer la información más precisa y completa posible utilizaremos instrumentos variados, entre los que explicitamos los siguientes:

- Observación continuada y anotación del trabajo diario (motivación, participación, asistencia, puntualidad,¿) en el cuaderno de notas del profesor.
- Cuaderno de la materia del alumno o alumna.
- Cuestionarios.
- Intercambios orales con los alumnos.
- Realización de trabajos prácticos, informe y memoria final.
- Pruebas escritas.
- Autoevaluación y coevaluación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Globalmente, los criterios para la evaluación son los siguientes:

- 1.- Conceptos.
 - * Comprensión de los conceptos manejados durante el curso.
- 2.- Procedimientos
 - * Resolución de problemas de forma correcta y razonada.
 - * Capacidad de expresión. Utilización adecuada del lenguaje científico
 - * Uso adecuado de herramientas matemáticas (Cálculos, manejo de tablas, gráficas, etc.)
- 3.- Actitudes.

- Comportamiento adecuado en clase.
- Iniciativa e interés por la asignatura.
- Orden, rigor, precisión y limpieza.
- Hábito de trabajo personal.
- Capacidad de trabajo en grupo.
- Puntualidad y asistencia a clase.

Se usarán los siguientes instrumentos de evaluación:

Pruebas específicas

- Escritas, preferentemente al finalizar una unidad temática.
- Orales, a lo largo de todo el curso.
- De control del aprendizaje en el laboratorio.

Trabajos - Revisión de su tarea diaria

- En el trabajo en equipo.
- Mediante los trabajos realizados

Actividades

- Mediante notas de clase.
- Mediante la revisión del cuaderno.

Observación directa del alumno

- Durante su trabajo individual.
- En sus formas concretas de participación durante las explicaciones.
- En los momentos de atención individualizada.

Sistema de aproximación para el cálculo de la nota trimestral:

- El resultado obtenido de aplicar la ponderación anterior se obtendrá por redondeo. Por ejemplo:
- una nota de 6,4 en el trimestre se reflejará en el boletín con un 6.
 - una nota de 6,5 en el trimestre se reflejará en el boletín con un 7.

Hay que tener en cuenta que para el cálculo de la nota final de junio se tendrán en cuenta las notas con dos decimales obtenidas en cada uno de las unidades didácticas realizadas y el peso de ponderación de cada una de éstas.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Para el alumnado que el presente año académico presentan evaluación negativa en el área de Física y Química del nivel anterior y no cursa ninguna asignatura perteneciente al departamento, se propone el reparto de actividades basadas en los contenidos a recuperar, teniendo en cuenta el informe del alumno/a. El alumno/a en cuestión deberá presentarse a dos exámenes escritos, uno en noviembre y otro en marzo. Ambos exámenes constarán de actividades recogidas en las fichas entregadas.

Los criterios de calificación son los siguientes:

INSTRUMENTOS

- Ficha actividades
- Prueba objetiva
- Seguimiento

Por otra parte, el alumnado que cursa alguna asignatura del departamento en el presente curso y tiene evaluación negativa en el área de física y química de cursos anteriores, se le llevará el seguimiento y recuperación en el aula, a lo largo de todo el curso, debiendo trabajar igualmente una ficha de actividades sobre los contenidos no superados en el curso anterior.

J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

DETECCIÓN DE DIFICULTADES

Dentro del Proyecto Educativo, en el Plan de Atención a la Diversidad, existe un protocolo para la actuación ante las dificultades que puedan surgir:

1. El profesorado de un área que detecte cierta dificultad, hará una valoración y aplicará el refuerzo educativo en el aula dentro del marco de su programación didáctica. Se podrán emplear recursos tales como actividades específicas, cuadernillos, nuevas tecnologías, etc.
2. Si la medida no es adecuada hará una nueva valoración con la colaboración del orientador/a y la profesora de Pedagogía Terapéutica y elaborará una Adaptación Curricular No Significativa (modelo) y la aplicará en el aula. De ello informará al tutor/a y a la familia.
3. Si persiste la dificultad, el tutor/a lo comunicará al Departamento de Orientación. Asimismo, el tutor/a comunicará a la familia los problemas que presenta el alumno/a informará del procedimiento que se va a llevar a cabo.
4. El orientador/a realizará una valoración psicopedagógica.
5. El orientador/a, en colaboración con el tutor y el equipo educativo, determinarán la medida más adecuada.
6. El tutor/a comunicará a la familia la medida tomada y solicitará conformidad para la aplicación de la misma.

APOYO

El Departamento de Física y Química se coordinará con la profesora de Apoyo, tanto en el diagnóstico de dificultades que requieran medidas específicas de atención a la diversidad, como son las adaptaciones curriculares, como en la elaboración, aplicación y evaluación de las mismas,

1. PROGRAMAS DE REFUERZO**1.1. PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LAS MATERIAS PENDIENTES**

Con la finalidad de que el alumnado que promociona con materias del Departamento evaluadas negativamente progrese adecuadamente, hemos de considerar el establecimiento de un programa de refuerzo.

Estos programas se detallan en el desarrollo que, de cada una de las materias, se efectúa con posterioridad.

1.2 PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA REPETIDORES

Considerando la atención a la diversidad, se hace preciso considerar un plan personalizado para el alumnado que no promocio de curso, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior.

Para conseguir este fin, se prestará especial atención a los alumnos repetidores, diseñándose actividades de refuerzo y de consolidación de aquellos aprendizajes que se consideran básicos. Además, en el ámbito de la clase, durante el desarrollo de la materia, se incidirá particularmente en su participación, como medio para intentar potenciar su colaboración en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3 ADAPTACIONES CURRICULARES SIGNIFICATIVAS Y NO SIGNIFICATIVAS. ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES**ADAPTACIONES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVAS**

Este tipo de medida de atención a la diversidad no afecta a los elementos básicos del currículo (objetivos, contenidos y criterios de evaluación) y trata de conseguir que los alumnos/as alcancen los mismos objetivos que

los alumnos/as sin adaptación.

Las adaptaciones curriculares no significativas irán dirigidas al alumnado que presente desfase en su competencia curricular respecto del grupo en el que está escolarizado, por presentar dificultades graves de aprendizaje o de acceso al currículo asociadas a discapacidad o trastornos graves de conducta, por encontrarse en situación social desfavorecida o por haberse incorporado tardíamente al Sistema Educativo (Orden de 25 de julio de 2008).

Estas adaptaciones, en las que pueden colaborar los profesionales y Equipos de Orientación del Centro y de la zona, son decididas por el tutor y el equipo educativo y afectan a elementos del currículo tales como la metodología, el tipo de actividades, los instrumentos y técnicas de evaluación. No afectan a los objetivos educativos, que siguen siendo los mismos que tenga el grupo con el que se encuentra el alumno/a.

Las adaptaciones curriculares individuales podrán ser propuestas por el profesor/a del área o materia en la que el alumnado tenga el desfase curricular, que será responsable de su elaboración y aplicación, con el asesoramiento del equipo o Departamento de Orientación (Orden de 25 de julio de 2008).

Algunas de las más usuales son:

- Metodologías diversas.

El mejor método de enseñanza para alumnos con unas determinadas características puede no serlo para alumnos con características diferentes y a la inversa. Es decir, los métodos no son mejores o peores en términos absolutos, sino en función de que el tipo de ayuda que ofrecen responda a las necesidades que en cada momento demandan los alumnos.

Las adaptaciones en metodología didáctica son un recurso que se puede introducir en las formas de enfocar o presentar determinados contenidos o actividades como consecuencia de:

- Los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos
- La existencia de diferentes grados de autonomía y responsabilidad entre los alumnos.
- La identificación de dificultades en procesos anteriores con determinados alumnos.
- etc.

Estas modificaciones no deberían producirse sólo como respuesta a la identificación de dificultades, sino como prevención de las mismas.

- Actividades de aprendizaje diferenciadas: refuerzo y ampliación.

Las actividades educativas que se planteen deben situarse entre lo que ya saben hacer los alumnos de manera autónoma y lo que son capaces de hacer con la ayuda del profesor o de sus compañeros, de tal forma que ni sean demasiado fáciles y, por consiguiente, poco motivadoras para algunos alumnos, ni que estén tan alejadas de lo que pueden realizar que les resulten igualmente desmotivadoras, además de contribuir a crear una sensación de frustración nada favorable para el aprendizaje.

Cuando se trata de alumnos que manifiestan alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, se debe ajustar el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Esto implica una doble exigencia:

- Un análisis de los contenidos que se pretenden trabajar, determinando cuáles son fundamentales y cuáles complementarios o de ampliación.

- Tener previsto un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados como fundamentales, con distinto nivel de complejidad, que permita trabajar estos mismos contenidos con exigencias distintas. También tendremos actividades referidas a los contenidos complementarios o de ampliación para trabajarlos posteriormente.

Las actividades de refuerzo están basadas en el trabajo de capacidades básicas, que la mayoría desarrolla mediante los procedimientos educativos convencionales. Con las actividades de ampliación se busca profundizar en los contenidos para alcanzar mayores objetivos.

- Material didáctico complementario.

La utilización de materiales didácticos complementarios permite ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferencias individuales de los alumnos. De forma general, este tipo de material persigue lo siguiente:

- Consolidar contenidos cuya adquisición por parte de los alumnos y alumnas supone una mayor dificultad.
- Ampliar y profundizar en temas de especial relevancia para el desarrollo del área.
- Practicar habilidades instrumentales ligadas a los contenidos de cada área.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.
- Agrupamientos flexibles y ritmos diferentes.

La organización de grupos de trabajo flexibles en el seno del grupo básico permite:

- Que los alumnos puedan situarse en distintas tareas.
- Proponer actividades de refuerzo o profundización según las necesidades de cada grupo.
- Adaptar el ritmo de introducción de nuevos contenidos.
- Este tipo de adaptaciones requiere de una reflexión sobre:
 - Los aprendizajes básicos e imprescindibles para seguir progresando.
 - La incorporación de una evaluación que detecte las necesidades de cada grupo.

ADAPTACIONES CURRICULARES SIGNIFICATIVAS

Para aquellas situaciones, que sean detectadas en las pruebas de evaluación inicial o que vengan detalladas en los expedientes académicos, de los alumnos con necesidades educativas especiales y que, por tanto, requieren adaptaciones curriculares significativas, el Departamento elaborará con el asesoramiento del Departamento de Orientación (este tipo de adaptaciones curriculares están precedidas siempre de una evaluación psicopedagógica previa realizada por el Departamento de Orientación del centro, con la colaboración del profesorado que atiende al alumnado. De dicha evaluación se emitirá un informe de evaluación psicopedagógica que incluirá, al menos, los apartados recogidos en la Orden de 25 de julio de 2008) y según los niveles de competencia de cada alumno en particular, la programación más adecuada para permitir su acceso al currículo. Para ello se tendrán en cuenta tanto los Objetivos como los Contenidos de los distintos Ciclos de la EPO.

Estas adaptaciones consisten básicamente en la adecuación o modificación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación. El Departamento colaborará con el de Orientación cuando sea necesario elaborar una adaptación curricular significativa a algún alumno.

Destinatarios

Aquellos alumnos/as que presentan necesidades educativas especiales, a fin de facilitar la accesibilidad de los mismos al currículo y dentro de este colectivo de alumnos, se contempla tanto a aquellos que presentan limitaciones de naturaleza física, psíquica o sensorial, como a los que poseen un historial escolar y social que ha producido *¿lagunas¿* que impiden la adquisición de nuevos contenidos y, a su vez, desmotivación, desinterés y rechazo. (Orden de 25 de julio de 2008).

Finalidad

Tenderán a que los alumnos alcancen el máximo desarrollo posible de las competencias básicas; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones.

Condiciones

Las adaptaciones curriculares estarán precedidas de una evaluación de las necesidades especiales del alumno, realizada por los equipos o departamentos de orientación, con la colaboración del profesorado que atiende al alumnado. De dicha evaluación se emitirá un informe de evaluación psicopedagógica que incluirá, al menos, los apartados recogidos en la Orden de 25 de julio de 2008.

Elaboración

El responsable de la elaboración de las adaptaciones curriculares significativas será el profesorado especialista en educación especial, con la colaboración del profesorado del área o materia del área o materia encargado de impartirla y contará con el asesoramiento de los equipos o departamento de orientación.

Aplicación

Su aplicación será responsabilidad del profesor del área o materia correspondiente, con la colaboración del profesorado de educación especial y el asesoramiento del equipo o departamento de orientación.

Evaluación

Será responsabilidad compartida del profesorado que las imparte y, en su caso, del profesorado de apoyo.

Promoción y titulación

Se realizarán de acuerdo a los objetivos fijados en la adaptación curricular significativa y será realizada por el equipo docente, oído el equipo o Departamento de Orientación.

ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES

También, es preciso atender las necesidades de los alumnos con altas capacidades.

La detección de los mismos requiere de una evaluación psicopedagógica previa, realizada por el Departamento de Orientación, que será el que determine la conveniencia o no de la aplicación de la adaptación curricular.

Dicha adaptación será responsabilidad del profesor de la materia correspondiente, que contará con el asesoramiento del Departamento de Orientación. Para ello, si se considera oportuno, se establecerá una propuesta curricular por materias, en las que se recoja la ampliación y enriquecimiento de los contenidos y actividades específicas de profundización.

Es preciso indicar que, en los grupos en los que trabajan los componentes del Departamento de Física y Química, no se ha producido la detección de alumnos con altas capacidades intelectuales. No obstante, mantendremos una línea de comunicación fluida con el Departamento de Orientación que permita el diagnóstico de posibles alumnos que se ciñan a esta denominación.

Para aquellos otros alumnos que manifiesten una rápida adquisición de los contenidos que se tratan en clase, hay propuestas una serie de actividades de ampliación en cada una de las unidades didácticas, actividades que, bajo el paraguas de los objetivos marcados en la programación, les permitan una amplitud de miras mucho más amplia en la asignatura objeto de estudio. Estas actividades de ampliación también estarán explícitamente recogidas en la programación de aula del profesorado.

K. Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son las siguientes:

- Charla "Pensamiento crítico" a cargo de Dr. Said Hamad Gómez, profesor de química analítica de la universidad Pablo de Olavide

Quedan en reserva por el DACE la actividad "Ciencias Around You"

L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

En el transcurso de los últimos años, el tema de la evaluación ha alcanzado un protagonismo evidente hasta convertirse en uno de los aspectos centrales de discusiones, reflexiones y debates pedagógicos. El motivo reside en que pocas tareas provocan tantas dudas, y contradicciones a los docentes, como las relacionadas con la evaluación y las actuaciones o decisiones asociadas a ella.

La evaluación de proceso de enseñanza es un aspecto fundamental en el desarrollo de nuestra actividad docente. No debemos ver este tipo de evaluación como un control de desarrollo de nuestras funciones como profesores/as, sino como una oportunidad para mejorar nuestra labor docente. Esta mejora repercutirá positivamente en nuestro alumnado, en nuestro centro y en nuestro nivel de motivación profesional.

Aplicamos los siguientes tipos de evaluación:

- Autoevaluación: Un criterio objetivo para evaluar el proceso de enseñanza es considerar el número de aprobados que se obtienen, tanto del resto de compañeros de la misma materia como también de los profesores del mismo grupo de alumnos y distinta materia. Del análisis estadístico de los resultados de las sucesivas evaluaciones se obtiene la desviación o no de los objetivos docentes propuestos.

- Coevaluación: Comparación entre los objetivos y resultados conseguidos por los compañeros de la misma materia. Puede ser un punto de análisis objetivo que clarifica la adecuación o no de las unidades didácticas planteadas o las actividades precisas, temporalidad, etc. De todo este proceso, lo más interesante es obtener propuestas de mejora concretas para las necesidades del alumnado.

La evaluación del proceso de Enseñanza-Aprendizaje tendrá dos ámbitos generales:

- Seguimiento y elaboración de la programación: En este apartado se evaluará cuál es el seguimiento de la

programación por parte de los profesores/as miembros del departamento.

- Actividad en el Aula: En este ámbito se intentarán evaluar diferentes aspectos que puedan aportar información relevante para la mejora de la labor docente. Cabe destacar en este sentido que la evaluación del profesor-aula se efectuará mediante diálogo directo con los alumnos y alumnas, así como mediante encuesta anónima a los mismos.

Parámetros de evaluación

A continuación, se exponen los parámetros básicos de la evaluación del proceso de Enseñanza-Aprendizaje contemplados por nuestro departamento:

La siguiente encuesta tiene como objetivo reflexionar sobre nuestra labor docente y si el efecto conseguido se corresponde con las expectativas prefijadas. Es fundamental comprobar cuáles han sido los logros y los fracasos de nuestro trabajo, por lo que considero que tu opinión es muy valiosa e importante para este fin. Por ello, te ruego que completes este cuestionario con el mayor interés, sinceridad y rigurosidad posible.

El cuestionario es totalmente anónimo y no se considerará a efectos de calificación.

Ejecútalo teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Si estás totalmente de acuerdo con la afirmación, rodea el 5 con un círculo; si estás en completo desacuerdo, rodea el 1. Puedes matizar también tu respuesta marcando los puntos intermedios.
- En la última sección de la encuesta se te pide opinión sobre algunos aspectos de ti mismo; trata de reflexionar sobre ellos y contesta sinceramente. Asimismo, se plantean interrogantes sobre la materia y propuestas de mejora de la misma.

EVALUACIÓN DE LA LABOR DOCENTE DEL PROFESOR

EVALUACIÓN DE LA MATERIA

1. Los contenidos e ideas tratados en la materia me serán útiles.
2. Las clases me han resultado interesantes, divertidas.
3. El desarrollo de la materia ha sido programado, ordenado.
4. La materia me ha aportado ideas nuevas.
5. La materia me ha permitido establecer mejores relaciones con mis compañeros.
6. Los trabajos realizados en casa han tenido sentido, estaban justificados.
7. Gracias a la materia, he mejorado mis habilidades matemáticas.
8. Sabía perfectamente qué objetivos se pretendían en cada una de las Unidades Didácticas.
9. La materia ha contribuido a mejorar como "PERSONA".
10. Gracias a la materia, ahora me intereso por cuestiones científicas más que antes.
11. Lo que se me exigió en la evaluación se ajustó a la materia impartida.
12. Fui informado adecuadamente al principio del curso acerca de cómo sería el sistema de evaluación utilizado en esta materia.
13. Pude acceder al examen corregido.
14. En general, me parece correcto el sistema de evaluación utilizado en esta materia.

AUTOEVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL AREA

1. Utilizar los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
2. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas.
3. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades de investigaciones sencillas.

4. Seleccionar, contrastar y evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes.
5. Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, utilizando diferentes códigos de comunicación.
6. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época.
7. Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal.
8. Utilizar sus conocimientos científicos para analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir a la defensa, conservación y mejora del mismo.
9. Conocer y valorar el patrimonio natural de Andalucía, sus características básicas y los elementos que lo integran.
10. Entender que la Ciencia es una actividad humana y que, como tal, en su desarrollo y aplicación intervienen factores sociales y culturales
11. Entender la Ciencia como un cuerpo de conocimientos organizados en continua elaboración, susceptibles, por tanto, de ser revisados y, en su caso, modificados.
 - ¿Qué ha sido lo que más te ha gustado a lo largo de este año? ¿Por qué?
 - ¿Qué ha sido lo que menos te ha gustado a lo largo de este año? ¿Por qué?
 - Después de este año, ¿ha cambiado la idea que tenías sobre lo que era la materia de Física y Química? ¿En qué sentido? ¿Por qué?
 - ¿Qué crees que te ha aportado la materia durante este año?
 - ¿Cómo podría haberse mejorado, según tu opinión, la asignatura?
 - Después de salir del instituto, ¿cuáles piensas que serán los recuerdos o ideas que vendrán a tu mente cuando te acuerdes de esta materia?

Del mismo modo, y para tal efecto, se podrá utilizar el cuestionario online "Evaluadotest" que ofrece el blog "testorientate.blogspot.com".

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
FÍSICA Y QUÍMICA - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

A. Elementos curriculares**1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2	Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3	Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4	Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5	Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6	Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7	Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8	Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9	Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. La actividad científica.	
Nº Ítem	Ítem
1	Las estrategias necesarias en la actividad científica.
2	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
3	Proyecto de investigación.
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.	
Nº Ítem	Ítem
1	Revisión de la teoría atómica de Dalton.
2	Leyes de los gases.
3	Ecuación de estado de los gases ideales.
4	Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
5	Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
6	Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.
Bloque 3. Reacciones químicas.	
Nº Ítem	Ítem
1	Estequiometría de las reacciones.
2	Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
3	Química e Industria.
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.	
Nº Ítem	Ítem
1	Sistemas termodinámicos.
2	Primer principio de la termodinámica.
3	Energía interna. Entalpía.
4	Ecuaciones termoquímicas.
5	Ley de Hess.
6	Segundo principio de la termodinámica.
7	Entropía.
8	Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
9	Energía de Gibbs.
10	Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.
Bloque 5. Química del carbono.	
Nº Ítem	Ítem
1	Enlaces del átomo de carbono.
2	Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
3	Aplicaciones y propiedades.
4	Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
5	Isomería estructural.
6	El petróleo y los nuevos materiales.
Bloque 6. Cinemática.	
Nº Ítem	Ítem
1	Sistemas de referencias inerciales.
2	Principio de relatividad de Galileo.

Contenidos	
Bloque 6. Cinemática.	
Nº Ítem	Ítem
3	Movimiento circular uniformemente acelerado.
4	Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
5	Descripción del movimiento armónico simple (MAS).
Bloque 7. Dinámica.	
Nº Ítem	Ítem
1	La fuerza como interacción.
2	Fuerzas de contacto.
3	Dinámica de cuerpos ligados.
4	Fuerzas elásticas.
5	Dinámica del M.A.S.
6	Sistema de dos partículas.
7	Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
8	Dinámica del movimiento circular uniforme.
9	Leyes de Kepler.
10	Fuerzas centrales.
11	Momento de una fuerza y momento angular.
12	Conservación del momento angular.
13	Ley de Gravitación Universal.
14	Interacción electrostática: ley de Coulomb.
Bloque 8. Energía.	
Nº Ítem	Ítem
1	Energía mecánica y trabajo.
2	Sistemas conservativos.
3	Teorema de las fuerzas vivas.
4	Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.
5	Diferencia de potencial eléctrico.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:30:43

B. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.

Objetivos

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.
- 1.2. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- 1.3. Proyecto de investigación.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FyQ1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.
- FyQ2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.
- FyQ3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.
- FyQ4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.
- FyQ5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.
- FyQ6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.

Criterio de evaluación: 2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

2.1. Revisión de la teoría atómica de Dalton.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FyQ1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.

Criterio de evaluación: 3.1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.

Objetivos

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.1. Estequiometría de las reacciones.

3.2. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.

Bloque 5. Química del carbono.

5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

Estándares

FyQ1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.

Criterio de evaluación: 4.1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.

3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

4.1. Sistemas termodinámicos.

4.2. Primer principio de la termodinámica.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

Estándares

Estándares

FyQ1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.

Criterio de evaluación: 5.1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 5. Química del carbono.**

- 5.1. Enlaces del átomo de carbono.
- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.3. Aplicaciones y propiedades.
- 5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.

Criterio de evaluación: 6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.1. Sistemas de referencias inerciales.
- 6.2. Principio de relatividad de Galileo.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.

FyQ2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en

Estándares

reposo o se mueve con velocidad constante.

Criterio de evaluación: 7.1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.1. La fuerza como interacción.
- 7.2. Fuerzas de contacto.
- 7.4. Fuerzas elásticas.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- FyQ1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.
 FyQ2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.

Criterio de evaluación: 8.1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 8. Energía.**

- 8.1. Energía mecánica y trabajo.
- 8.3. Teorema de las fuerzas vivas.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Competencias clave

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.

FyQ2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.

Criterio de evaluación: 1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.2. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

- 2.1. Revisión de la teoría atómica de Dalton.
- 2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

Bloque 3. Reacciones químicas.

- 3.3. Química e Industria.

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

- 4.10. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

Bloque 5. Química del carbono.

- 5.6. El petróleo y los nuevos materiales.

Bloque 6. Cinemática.

- 6.1. Sistemas de referencias inerciales.
- 6.2. Principio de relatividad de Galileo.
- 6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
- 6.5. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

Bloque 7. Dinámica.

- 7.1. La fuerza como interacción.
- 7.9. Leyes de Kepler.
- 7.10. Fuerzas centrales.
- 7.13. Ley de Gravitación Universal.
- 7.14. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

Bloque 8. Energía.

- 8.5. Diferencia de potencial eléctrico.

Competencias clave

Competencias clave

CD: Competencia digital

Estándares

FyQ1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.

FyQ2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.

Criterio de evaluación: 2.2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.2. Leyes de los gases.
- 2.3. Ecuación de estado de los gases ideales.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.

FyQ2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.

FyQ3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.

Criterio de evaluación: 3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.

Bloque 3. Reacciones químicas.

- 3.1. Estequiometría de las reacciones.
- 3.2. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FyQ1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.
 FyQ2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.
 FyQ3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.
 FyQ4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.

Criterio de evaluación: 4.2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

Contenidos**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.2. Primer principio de la termodinámica.
- 4.3. Energía interna. Entalpía.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FyQ1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.

Criterio de evaluación: 5.2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 5. Química del carbono.**

- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.

Criterio de evaluación: 6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.1. Sistemas de referencias inerciales.
- 6.2. Principio de relatividad de Galileo.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.

Criterio de evaluación: 7.2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.3. Dinámica de cuerpos ligados.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.
 FyQ2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
 FyQ3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.

Criterio de evaluación: 8.2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 8. Energía.**

8.2. Sistemas conservativos.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.

Criterio de evaluación: 2.3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.2. Leyes de los gases.
- 2.3. Ecuación de estado de los gases ideales.

2.4. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.

Criterio de evaluación: 3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.3. Química e Industria.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.

Criterio de evaluación: 4.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

4.3. Energía interna. Entalpía.

4.4. Ecuaciones termoquímicas.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.

Criterio de evaluación: 5.3. Representar los diferentes tipos de isomería.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 5. Química del carbono.**

5.5. Isomería estructural.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

Estándares

FyQ1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.

Criterio de evaluación: 6.3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 6. Cinemática.**

6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.

6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la

Estándares

expresión del vector de posición en función del tiempo.

FyQ2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).

Criterio de evaluación: 7.3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

Contenidos**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.4. Fuerzas elásticas.
- 7.5. Dinámica del M.A.S.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.

FyQ2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.

FyQ3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.

Criterio de evaluación: 8.3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.**Objetivos**

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 8. Energía.**

- 8.4. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.

FyQ2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.

Criterio de evaluación: 2.4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 1. La actividad científica.

- 1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

- 2.5. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.

Criterio de evaluación: 3.4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
6. Apreiciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

- 3.3. Química e Industria.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.

Estándares

FyQ2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.

FyQ3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.

Criterio de evaluación: 4.4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

4.3. Energía interna. Entalpía.

4.4. Ecuaciones termoquímicas.

4.5. Ley de Hess.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.

Criterio de evaluación: 5.4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.**Objetivos**

6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 5. Química del carbono.**

5.6. El petróleo y los nuevos materiales.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.

FyQ2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.

Criterio de evaluación: 6.4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.
- 6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.

Criterio de evaluación: 7.4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.**Objetivos**

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.6. Sistema de dos partículas.
- 7.7. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.
 FyQ2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.

Criterio de evaluación: 8.4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

Contenidos

Bloque 8. Energía.

- 8.5. Diferencia de potencial eléctrico.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.

Criterio de evaluación: 2.5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

- 2.5. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística

Estándares

FyQ1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.

FyQ2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.

Criterio de evaluación: 3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la

Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.3. Química e Industria.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.

Criterio de evaluación: 4.5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

4.6. Segundo principio de la termodinámica.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.

Criterio de evaluación: 5.5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.

Objetivos

6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

Contenidos**Bloque 5. Química del carbono.**

5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.

Criterio de evaluación: 6.5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 6. Cinemática.**

6.1. Sistemas de referencias inerciales.

6.2. Principio de relatividad de Galileo.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.

Criterio de evaluación: 7.5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.**Objetivos**

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 7. Dinámica.**

7.8. Dinámica del movimiento circular uniforme.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de

Criterio de evaluación: 2.6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.

Criterio de evaluación: 4.6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

- 4.8. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
- 4.9. Energía de Gibbs.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.
 FyQ2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.

Criterio de evaluación: 5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.**Objetivos**

- 6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.3. Química e Industria.

Bloque 5. Química del carbono.

- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.3. Aplicaciones y propiedades.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.
 FyQ2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.

Criterio de evaluación: 6.6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.

Criterio de evaluación: 7.6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

Contenidos**Bloque 7. Dinámica.**

7.9. Leyes de Kepler.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.

FyQ2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.

Criterio de evaluación: 2.7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

Competencias clave

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Describe las aplicaciones de la espectroscopia en la identificación de elementos y compuestos.

Criterio de evaluación: 4.7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

4.6. Segundo principio de la termodinámica.

4.7. Entropía.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.

FyQ2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.

Criterio de evaluación: 6.7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y

como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 6. Cinemática.

6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.

Criterio de evaluación: 7.7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
6. Apreiciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 7. Dinámica.

7.10. Fuerzas centrales.

7.11. Momento de una fuerza y momento angular.

7.12. Conservación del momento angular.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.

Criterio de evaluación: 4.8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
6. Apreiciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el

ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

4.10. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

Criterio de evaluación: 6.8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).

Objetivos

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.

5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 6. Cinemática.

6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

Estándares

FyQ1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.

FyQ2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.

FyQ3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.

Criterio de evaluación: 7.8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el

ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 7. Dinámica.

7.13. Ley de Gravitación Universal.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.

FyQ2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.

Criterio de evaluación: 6.9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.

Objetivos

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 6. Cinemática.

6.5. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.

FyQ2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.

FyQ3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.

FyQ4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.

FyQ5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.

FyQ6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.

Criterio de evaluación: 7.9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.

Objetivos

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 7. Dinámica.

- 7.14. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FyQ1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.
- FyQ2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.

Criterio de evaluación: 7.10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.

Objetivos

- 3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

Contenidos

Bloque 7. Dinámica.

- 7.13. Ley de Gravitación Universal.
- 7.14. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FyQ1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.

C. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	La Actividad Científica	10 h
Justificación		
La forma de trabajar de los científicos no es única ni responde a un conjunto de pautas que se apliquen consecutivamente, aunque sí podemos definir un proceso común a toda investigación, denominado método científico, que consta de las fases que es de interés para asentar una base científica sólida.		

Número	Título	Temporización
2	Cinemática	20 h
Justificación		
Es sabido que la gran mayoría de los fenómenos físicos están íntimamente relacionados al movimiento de las partículas constituyentes involucradas en dichos fenómenos, por todo ellos es necesario tener un conocimiento básico de los movimientos más comunes e importantes.		
Número	Título	Temporización
3	Dinámica	20 h
Justificación		
El estudio de la interacción entre cuerpos otorga al alumnado de una capacidad de abstracción necesaria para el desarrollo del proceso de aprendizaje. Además de la importancia de dar explicación a multitud de fenómenos y comportamientos de nuestro entorno.		
Número	Título	Temporización
4	Energía	15 h
Justificación		
El desarrollo de la tecnología ha estado ligado, sobre todo en los últimos siglos, al desarrollo de aparatos capaces de aprovechar nuevas formas de energía. Además, de ser una herramienta, dentro de la física, muy valiosa para resolver multitud de situaciones físicas de nuestro entorno.		
Número	Título	Temporización
5	Química Cuantitativa	25 h
Justificación		
El cálculo estequiométrico dentro de la química es de vital importancia para la comprensión de los contenidos y posterior realización de los problemas. Además es de interés para todo aquél alumnado que decide cursar carreras universitarias o ciclos formativos de grado medio de la rama biosanitaria.		
Número	Título	Temporización
6	Reacciones Químicas	12 h
Justificación		
Todos los procesos bioquímicos que nos rodean se fundamentan en reacciones químicas, por ello, esta unidad otorgará al alumnado de una pensamiento crítico del funcionamiento de dicho procesos		
Número	Título	Temporización
7	Termoquímica	15 h
Justificación		
El conocimiento de los procesos termoquímicos en el mundo industrial es de gran interés. Además, es estudio de las reacciones químicas desde este punto de vista, capacita al alumnado de una visión diferente respecto a las reacciones químicas.		
Número	Título	Temporización
8	Química del carbono	15 h
Justificación		
Las moléculas orgánicas tienen como base el carbono. Estudiar las propiedades de éste y su comportamiento en las distintas reacciones biológicas establece una conexión entre la química y la biología que da sentido a muchos de los contenidos trabajados a lo largo del curso.		

D. Precisiones sobre los niveles competenciales

Contribución del área de Física y Química a la adquisición de las competencias

El trabajo en Física y Química se relaciona directamente con las competencias en ciencia y tecnología, con la competencia digital y la competencia para aprender a aprender, por la enorme importancia que se otorga en el área al desarrollo de procesos de trabajo vinculados al método científico. No obstante, también se abordan en ella un gran número de aspectos que forman parte del resto de competencias.

* Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

En este caso, se establece una relación de carácter disciplinar ya que esta competencia está vinculada directamente a conceptos, procedimientos y actitudes de las áreas de Física y Química y de Matemáticas. Algunos aspectos propios de esta competencia que se desarrollan son los siguientes:

- Producción e interpretación de distintos tipos de información.
- Análisis y expresión de aspectos cuantitativos y cualitativos de la realidad y del entorno.
- Interacción con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana.
- Comprensión de sucesos.
- Predicción de consecuencias de una determinada actuación.
- Valoración e interés por la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Hay que destacar que el ámbito matemático de esta competencia, en su vertiente de lenguaje, es el medio de expresión más adecuado para esta área. Los aspectos del entorno que estudian la Física y la Química precisan de un lenguaje propio para hacer comprensibles sus contenidos y para expresar de forma objetiva las relaciones entre los hechos que son objeto de su estudio.

* Competencia para aprender a aprender.

Vinculada, sobre todo, con el Bloque 1. La actividad científica en el que se recogen procedimientos y estrategias propias del método científico que servirán como referente a los aprendizajes de otras áreas. Las habilidades propias de esta competencia están relacionadas con las capacidades para aprender de forma cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades. La metodología del área y los procedimientos propios de su estudio contribuyen decisivamente a la consecución de esta competencia. Competencia en comunicación lingüística. El lenguaje es el instrumento fundamental del aprendizaje porque cualquier actividad de las personas tiene como punto de partida el uso de la lengua. En el proceso de aprendizaje en general la competencia lingüística tiene un gran protagonismo porque es el vehículo a través del cual se producen los siguientes procesos:

- Comunicación oral y escrita.
- Representación, interpretación y comprensión de la realidad.
- Construcción y comunicación del conocimiento.
- Organización y autorregulación del pensamiento, de las emociones y de la conducta.

* Competencia digital.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación proporcionan un acceso rápido y sencillo a la información sobre el medio; ofrecen herramientas atractivas, motivadoras y facilitadora de los aprendizajes; son soportes para la comunicación de tal modo que permiten compartir la información para construir productos colectivos; y, finalmente, se constituyen en meta u objetivo del estudio. Las habilidades sobre las que incide especialmente esta área son la búsqueda, obtención, procesamiento y comunicación de la información y sobre la capacidad de transformación de dicha información en conocimiento.

* Competencia social y cívica.

En esta competencia están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir como comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas, en relación sobre todo con el entorno natural. El área de Física y Química proporciona un contexto significativo para el desarrollo de esta competencia porque ofrece saberes, se sustenta en procesos de trabajo que se desarrollan en diferentes situaciones de aprendizaje y aborda actitudes en relación con el propio individuo, con su entorno inmediato y, en un sentido amplio, con el mundo que le rodea.

* Iniciativa y actitud emprendedora. Esta competencia implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación en la que se interviene o que se resuelve y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El método científico, propio del área de las ciencias de la naturaleza proporciona elementos para el desarrollo de esta competencia relacionados con las siguientes habilidades:

- Creatividad e innovación para buscar soluciones y respuestas a cuestiones diversas con una perspectiva amplia y abierta.
- Capacidad de análisis, de planificación y de organización en los proyectos que se plantean.
- Sentido de la responsabilidad individual y colectiva.

* Conciencia y expresiones culturales.

Las técnicas y recursos propios de los diferentes lenguajes artísticos proporcionan una perspectiva creativa de la realidad, claves para comprender el entorno visual, procedimientos para su estudio formal y un soporte para la expresión y representación de los aprendizajes mediante dichos lenguajes. En este sentido, cualquier saber se impregna de esta competencia, pues posibilita comprender informaciones visuales y mostrar los aprendizajes con una forma gráfica, clara atractiva y eficaz.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:30:43

E. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

La acción pedagógica se desarrollará de la siguiente forma:

- Se tomará como punto de partida los conocimientos previos de los alumnos, con objeto de facilitar la construcción de aprendizajes significativos. Para ello se tomará como base la prueba inicial, así como la realización de actividades previas al comienzo de cada bloque temático y, en todos los casos en que sea posible, se partirá de realidades y ejemplos que le sean conocidos, de forma que se implique activamente al alumno en la construcción de su propio aprendizaje.
- Se realizarán actividades para la motivación, al inicio de cada tema, con objeto de centrar su atención y despertar su interés por lo que van a aprender.
- Se procurará el desarrollo sistemático y claro de los contenidos así como la realización de actividades para la comprensión de los mismos. Buscando el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y los prácticos.
- Se proporcionarán situaciones en las que los alumnos deban aplicar y actualizar sus conocimientos.
- Se plantearán situaciones problemas, no como una aplicación mecánica de una fórmula a una situación determinada, sino como un medio de poner en práctica la capacidad de razonamiento y el diseño de estrategias para su resolución.
- Se dará importancia a los procedimientos. Es necesario el uso y conocimiento de algunos métodos habituales en toda actividad científica, destacando: el planteamiento de problemas y formulación clara de los mismos; el uso de fuentes de información; formulación de hipótesis y contraste de las mismas mediante la observación rigurosa y, en algunos casos, mediante la experimentación; recogida, análisis y organización de datos; comunicación de resultados.
- Se planteará el desarrollo de actitudes como parte esencial del contenido. Entre ellas se resaltarán: aprecio de la aportación de la ciencia a la comprensión y mejora del entorno, curiosidad y gusto por el conocimiento y la verdad, reconocimiento de la importancia del trabajo en equipo...
- Se creará un ambiente adecuado de trabajo que favorezca el aprendizaje. Para ello, es necesaria una adecuada coordinación entre las actividades a realizar de forma individual, en pequeños grupos y las de trabajo en común de todas las personas que constituyen el aula.
- Se tendrá en cuenta la atención a la diversidad del alumnado. Como el ritmo de aprendizaje de los alumnos depende del desarrollo psicológico de cada uno, de su entorno social y del entorno familiar, hay que contemplar desde el proceso de enseñanza las diferentes opciones de aprendizaje tanto de grupo como individuales. Para ello se diseñarán actividades de refuerzo, de consolidación de aquellos aprendizajes que se consideran básicos y por otro lado, se plantearán actividades que tengan una mayor complejidad y sirvan de ampliación de la perspectiva del tema trabajado.
- Desde la óptica de la orientación académica y profesional, intrínseca a esta etapa de enseñanza, se aprovecharán las diferentes partes del programa para presentar brevemente los sectores de actividad ligados a los contenidos de enseñanza: salud, sociales, técnicos, ingenieros, de la agricultura, investigadores, etc., y suscitar, también, vocaciones científicas.

F. Materiales y recursos didácticos

Para desarrollar esta metodología utilizaremos los siguientes recursos didácticos:

- Libro de texto recomendado: Física y Química 1º Bachillerato, Ed. Anaya.
- Fotocopias de ejercicios, problemas o cualquier otro contenido.

- Proyector y pantalla.
- Pizarra
- Material audiovisual (colección de vídeo 'El universo mecánico')
- Se hará uso de los ordenadores para apoyar el desarrollo de los contenidos de la materia, siendo el aula virtual del centro el medio de comunicación para el envío de materiales como presentaciones utilizadas en clase, fichas de actividades, etc.

G. Precisiones sobre la evaluación

La nota de cada evaluación se obtendrá con la media ponderada de los criterios evaluados hasta el momento.

La nota final se obtendrá mediante la media ponderada de todos los criterios evaluados en el curso.

La forma de realizar la aproximación de las calificaciones para los boletines será por redondeo, es decir, si las décimas está entre 0 y 4, se realiza aproximación por defecto, y si la cifra está entre 5 y 9, se realiza aproximación por exceso. No obstante, sólo se trata de una nota informativa del rendimiento y evolución del alumnado. Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la nota de cada criterio.

Además se procederá de la siguiente manera en los siguientes casos:

- Falta a examen justificada: se le realiza la prueba inmediatamente el día de su reincorporación o el posterior.
- Falta a examen injustificada: Se le realizará la prueba en la recuperación antes de la evaluación.
- Copiar en un examen: Se le retira la prueba y califica con un cero. Se recupera en la recuperación.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

QUÍMICA

BACHILLERATO

2019/2020

ASPECTOS GENERALES

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

QUÍMICA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA QUÍMICA BACHILLERATO 2019/2020

ASPECTOS GENERALES

A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

El IES Castillo Matrera de Villamartín está ubicado en la Sierra de Cádiz de aproximadamente 12.300 habitantes. Una parte de la población activa se dedica a la agricultura y otra parte al sector de la construcción, siendo el nivel socioeconómico y cultural familiar medio. El Instituto de Educación Secundaria (IES) contiene 10 unidades de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), 6 de Bachillerato, 1 módulo de Formación Profesional Básica de Informática y Comunicación y Ciclos medios y superior de FPI de Cuidados auxiliares y laboratorio Clínico Biomédico.

CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

En cuanto al alumnado, los alumnos provienen de centros de Educación Primaria y de Secundaria de la misma localidad, aunque puede haber casos puntuales de alumnado de los municipios limítrofes. El alumnado de ciclo proviene de Villamartín y de otras localidades de la provincia.

Hay un centro de acogida temporal de menores en situación de desamparo "La cañada" que nos remite alumnado de diferentes nacionalidades principalmente marroquíes y de diversos países subsaharianos. El hecho de concentrarse en un mismo centro educativo personas de distinta procedencia pero con unas mismas inquietudes y objetivos dota a éste de una idiosincrasia particular que, bien guiada, suele elevar la motivación del alumnado. La diversidad en cuanto a orígenes sociales y territoriales del alumnado constituye al mismo tiempo una fuente de enriquecimiento cultural y social.

CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO

Las enseñanzas que oferta el centro y las unidades correspondientes son muy numerosas. Es un instituto con un elevado número de alumnado y por tanto de profesorado.

El 70% del profesorado tiene destino definitivo en el centro. Sin embargo, desde que en el curso 2016-17 surgió la posibilidad de que este profesorado con destino definitivo pueda disfrutar de una comisión de servicio para la conciliación de la vida familiar y laboral, alrededor de un 70% del profesorado presta servicios en el Centro en situación provisional, en su mayor parte interino.

El profesorado del centro históricamente ha estado vinculado a bastantes proyectos y programas educativos, el proyecto bilingüe con la Sección en Inglés, proyecto PRODIG y Plan de Igualdad y Escuela Espacio de Paz.

B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El departamento está constituido por los siguientes miembros y cargos:

- Luis Miguel Calvellido Pavón .. Jefe de departamento
- Manuela Arrebola Jiménez .. profesora

El reparto de materias es el siguiente:

- Luis Miguel Calvellido Pavón
- Física y Química 1º Bachillerato grupos B y C
 - Física 2º Bachillerato C
 - Química 2º Bachillerato C

Manuela arrebola Jiménez

- Física y Química 2º ESO grupos A y B
- Física y Química 3º ESO grupos A y B
- Física y Química 4º ESO A
- PMAR 2º ESO

C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

E. Presentación de la materia

La Química es una materia troncal de opción de 2º de Bachillerato que pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. El alumnado que cursa esta materia ha adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Es ésta una ciencia que ahonda en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica y proporciona una herramienta para la comprensión del mundo porque pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables o confusos.

El estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Al tratarse de una ciencia experimental, su aprendizaje conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio.

F. Elementos transversales

En cuanto al estudio de los temas transversales, para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre las materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible. Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes.

El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor. No nos

podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente cuando se estudie la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, los medicamentos, los productos de limpieza, los materiales de construcción, la nanotecnología y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo. De manera especial los contenidos del currículo son inherentes a la competencia matemática y a las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia. Su contribución a la adquisición de la competencia matemática se produce con la utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos. Con las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo entre datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores y autoras y empleando la terminología adecuada, se trabaja la competencia en comunicación lingüística (CCL). El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuye a consolidar la competencia digital (CD). El hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos y la posibilidad del trabajo en grupo, su contribución a la solución de los problemas y a los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, estimula enormemente la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC). Se puede mejorar la competencia aprender a aprender (CAA) planteando problemas abiertos e investigaciones que representen situaciones más o menos reales, en las que valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de llegar a soluciones plausibles para obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él. Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar social y existe un amplio campo de actividad empresarial que puede ser un buen estímulo para desarrollar el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Por último, señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC).

H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Química se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propia formación, que deben reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que les rodea.

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista. Es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la realización de actividades sobre la relación Ciencia¿Tecnología¿Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC.

El uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada -textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación. Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico. Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad.

Siempre que sea posible, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas o centros de investigación del CSIC en Andalucía, que contribuyan a generar interés por conocer la Química y sus aplicaciones en la sociedad.

I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y

presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Física y Química se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

Para conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

Por otro lado, la resolución de problemas servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer Ciencia.

Es conveniente que el alumnado utilice las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que permiten realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudan a asimilar conceptos científicos con gran claridad. Es por ello que pueden ser un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

Por último, las visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

Nuestra intervención educativa diaria se sustentará en las siguientes características:

- Favorecer aprendizajes relevantes, significativos y motivadores. Siempre bajo el modelo constructivo-interaccionista, donde el alumno no es pasivo ni receptivo como se consideraba en el modelo tradicional, todo lo contrario, es activo y crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Atendiendo a este hecho, el docente no se presenta como poseedor de conocimientos dogmáticos, más bien al contrario, es poseedor de saberes provisionales y ayuda y guía el proceso de aprendizaje. En definitiva, la metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula.

- Adecuación a los diferentes ritmos de aprendizaje, a las características del alumnado y a su realidad educativa. Atención a la diversidad y detección de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se produzcan.

- Programación de un conjunto diversificado de actividades, con la realización de actividades por el propio alumnado y el planteamiento de pequeñas o situaciones que den ocasión a que utilice, de forma creativa y adecuada a sus peculiaridades, el razonamiento y el pensamiento divergente.

- Plantear procesos de enseñanza y aprendizaje en torno a problemas relacionados con los objetos de estudios propuestos.

Empezar con contenidos más relacionados con el mundo de lo directamente perceptible (actividades y situaciones cotidianas, fenómenos sencillos) para pasar después a estudiar fenómenos progresivamente más complejos y abstractos. Pasar de lo cercano a lo lejano, de aspectos concretos a otros más complejos. Integrar referencias a la vida cotidiana y al entorno.

- Trabajar con informaciones diversas: Visión o enfoque interdisciplinar o multidisciplinar. Además, se facilitará la realización, por parte del alumnado, de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos didácticos.

- Crear ambiente de trabajo adecuado para realizar un esfuerzo intelectual eficaz y para promover en las aulas un clima de participación democrática (clima estimulante para el diálogo).

- Siempre se buscará en el alumno fomentar su autodisciplina (capacidad para aprender por sí mismo: esfuerzo personal) y su curiosidad indagatoria.

- Favorecer el trabajo en equipo.

- Desarrollar actividades que estimulen el interés y el hábito de lectura, escritura y la capacidad de expresarse en público, así como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

- Propiciar la elaboración y maduración de conclusiones personales acerca de los contenidos de enseñanza trabajados, así como la capacidad crítica.

- Potenciar la adopción de actitudes y valores que contribuyan a una sociedad más desarrollada y justa.

- Promover compromisos con el alumnado y con sus familias en los que se especifiquen las actividades que unos y otros se comprometen a desarrollar para facilitar el progreso educativo.

Estas características están basadas en los principios metodológicos estudiados en pedagogía que mostramos a continuación:

- De Diseño y Planificación: En general, lo que no está en el proceso no puede encontrarse en el producto. Aunque siempre surgen imprevistos o posibilidades nuevas (improvisación).

- De Motivación: El alumno tiene necesidades de comprensión, afecto, autoestima y autorrealización.

- Epistemológico: Cada materia, o en particular cada bloque temático, requiere un tratamiento diferente.

- De significatividad: Se aprende lo significativo para la persona.

- De Actividad: Se aprende lo que se hace.

- De Socialización: Se aprende mediante la interacción.

Procedimientos y técnicas de evaluación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del

centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

En la siguiente tabla adjuntamos las características y los objetivos del proceso de evaluación:

Características

- Es continua, ya que está inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado.
- Es diferenciada, pues tiene lugar por materias.
- Es formativa y nos permite mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- Es orientadora, pues aporta información precisa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Es contextualizada a la situación de cada alumno o alumna (individualizada) y al contexto sociocultural del Centro.
- Es objetiva.
- Se desarrolla a partir de la concreción de los criterios de evaluación pertinentes.

Objetivos

- Revisar y modificar los procedimientos didácticos empleados a lo largo del desarrollo de la programación.
- Detectar necesidades específicas del alumnado.
- Conocer el desarrollo de capacidades y la adquisición de competencias básicas por parte del alumno o alumna.
- Calificar al alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

La concreción y relación entre los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables se reflejan en las programaciones de las distintas materias y sus desarrollos en sus respectivas unidades didácticas.

En la siguiente tabla adjuntamos las fases del proceso de evaluación:

Fases

- **EVALUACIÓN INICIAL O DIAGNÓSTICA** para conocer el grado de desarrollo de capacidades y competencias de los alumnos, sus ideas previas y preconceptos, lo que nos permitirá efectuar una revisión inicial de la programación.
 - Se analizarán los informes personales de los alumnos y alumnas y se extraerá información del material humano y profesional del Centro.
 - Se efectuará el primer día de clase de la materia en septiembre un diagnóstico inicial del alumnado a través de una prueba escrita.
 - En octubre, el Equipo Educativo de 4º efectuará la sesión de evaluación inicial de rigor.
- **EVALUACIÓN CONTINUA O FORMATIVA** para orientar y regular el proceso de enseñanza-aprendizaje, ayudando al alumno a progresar en el programa previsto.
- **EVALUACIÓN FINAL O SUMATIVA** que nos permitirá obtener una visión conjunta del proceso y emitir una calificación.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

Los instrumentos de evaluación son las técnicas, recursos o procedimientos que utilizaremos para obtener información acerca de todos los factores que intervienen en el proceso formativo, con la finalidad de poder llevar a cabo en cada momento la evaluación que corresponda, ya sea diagnóstica, formativa o sumativa.

Conviene poner de manifiesto que la elección de una técnica determinada dependerá de las características de la información que sea necesaria obtener, de los aspectos que vamos a evaluar y del momento en que se lleve a

cabo.

Para extraer la información más precisa y completa posible utilizaremos instrumentos variados, entre los que explicitamos los siguientes:

- Observación continuada y anotación del trabajo diario (motivación, participación, asistencia, puntualidad,¿)
- en el cuaderno de notas del profesor.
- Cuaderno de la materia del alumno o alumna.
- Cuestionarios.
- Intercambios orales con los alumnos.
- Realización de trabajos prácticos, informe y memoria final.
- Pruebas escritas.
- Autoevaluación y coevaluación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Globalmente, los criterios para la evaluación son los siguientes:

- 1.- Conceptos.
 - * Comprensión de los conceptos manejados durante el curso.
- 2.- Procedimientos
 - * Resolución de problemas de forma correcta y razonada.
 - * Capacidad de expresión. Utilización adecuada del lenguaje científico
 - * Uso adecuado de herramientas matemáticas (Cálculos, manejo de tablas, gráficas, etc.)
- 3.- Actitudes.
 - Comportamiento adecuado en clase.
 - Iniciativa e interés por la asignatura.
 - Orden, rigor, precisión y limpieza.
 - Hábito de trabajo personal.
 - Capacidad de trabajo en grupo.
 - Puntualidad y asistencia a clase.

Se usarán los siguientes instrumentos de evaluación:

Pruebas específicas

- Escritas, preferentemente al finalizar una unidad temática.
- Orales, a lo largo de todo el curso.
- De control del aprendizaje en el laboratorio.

Trabajos - Revisión de su tarea diaria

- En el trabajo en equipo.
- Mediante los trabajos realizados

Actividades

- Mediante notas de clase.
- Mediante la revisión del cuaderno.

Observación directa del alumno

- Durante su trabajo individual.
- En sus formas concretas de participación durante las explicaciones.
- En los momentos de atención individualizada.

Sistema de aproximación para el cálculo de la nota trimestral:

El resultado obtenido de aplicar la ponderación anterior se obtendrá por redondeo. Por ejemplo:

- una nota de 6,4 en el trimestre se reflejará en el boletín con un 6.
- una nota de 6,5 en el trimestre se reflejará en el boletín con un 7.

Hay que tener en cuenta que para el cálculo de la nota final de junio se tendrán en cuenta las notas con dos decimales obtenidas en cada uno de las unidades didácticas realizadas y el peso de ponderación de cada una de éstas.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Para el alumnado que el presente año académico presentan evaluación negativa en el área de Física y Química del nivel anterior y no cursa ninguna asignatura perteneciente al departamento, se propone el reparto de actividades basadas en los contenidos a recuperar, teniendo en cuenta el informe del alumno/a. El alumno/a en cuestión deberá presentarse a dos exámenes escritos, uno en noviembre y otro en marzo. Ambos exámenes constarán de actividades recogidas en las fichas entregadas.

Los criterios de calificación son los siguientes:

INSTRUMENTOS

- Ficha actividades
- Prueba objetiva
- Seguimiento

Por otra parte, el alumnado que cursa alguna asignatura del departamento en el presente curso y tiene evaluación negativa en el área de física y química de cursos anteriores, se le llevará el seguimiento y recuperación en el aula, a lo largo de todo el curso, debiendo trabajar igualmente una ficha de actividades sobre los contenidos no superados en el curso anterior.

J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

DETECCIÓN DE DIFICULTADES

Dentro del Proyecto Educativo, en el Plan de Atención a la Diversidad, existe un protocolo para la actuación ante las dificultades que puedan surgir:

1. El profesorado de un área que detecte cierta dificultad, hará una valoración y aplicará el refuerzo educativo en el aula dentro del marco de su programación didáctica. Se podrán emplear recursos tales como actividades específicas, cuadernillos, nuevas tecnologías, etc.
2. Si la medida no es adecuada hará una nueva valoración con la colaboración del orientador/a y la profesora de Pedagogía Terapéutica y elaborará una Adaptación Curricular No Significativa (modelo) y la aplicará en el aula. De ello informará al tutor/a y a la familia.
3. Si persiste la dificultad, el tutor/a lo comunicará al Departamento de Orientación. Asimismo, el tutor/a comunicará a la familia los problemas que presenta el alumno/a informará del procedimiento que se va a llevar a cabo.
4. El orientador/a realizará una valoración psicopedagógica.
5. El orientador/a, en colaboración con el tutor y el equipo educativo, determinarán la medida más adecuada.
6. El tutor/a comunicará a la familia la medida tomada y solicitará conformidad para la aplicación de la misma.

APOYO

El Departamento de Física y Química se coordinará con la profesora de Apoyo, tanto en el diagnóstico de

dificultades que requieran medidas específicas de atención a la diversidad, como son las adaptaciones curriculares, como en la elaboración, aplicación y evaluación de las mismas,

1. PROGRAMAS DE REFUERZO

1.1. PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LAS MATERIAS PENDIENTES

Con la finalidad de que el alumnado que promociona con materias del Departamento evaluadas negativamente progrese adecuadamente, hemos de considerar el establecimiento de un programa de refuerzo.

Estos programas se detallan en el desarrollo que, de cada una de las materias, se efectúa con posterioridad.

1.2 PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA REPETIDORES

Considerando la atención a la diversidad, se hace preciso considerar un plan personalizado para el alumnado que no promocione de curso, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior.

Para conseguir este fin, se prestará especial atención a los alumnos repetidores, diseñándose actividades de refuerzo y de consolidación de aquellos aprendizajes que se consideran básicos. Además, en el ámbito de la clase, durante el desarrollo de la materia, se incidirá particularmente en su participación, como medio para intentar potenciar su colaboración en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3 ADAPTACIONES CURRICULARES SIGNIFICATIVAS Y NO SIGNIFICATIVAS. ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES

ADAPTACIONES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVAS

Este tipo de medida de atención a la diversidad no afecta a los elementos básicos del currículo (objetivos, contenidos y criterios de evaluación) y trata de conseguir que los alumnos/as alcancen los mismos objetivos que los alumnos/as sin adaptación.

Las adaptaciones curriculares no significativas irán dirigidas al alumnado que presente desfase en su competencia curricular respecto del grupo en el que está escolarizado, por presentar dificultades graves de aprendizaje o de acceso al currículo asociadas a discapacidad o trastornos graves de conducta, por encontrarse en situación social desfavorecida o por haberse incorporado tardíamente al Sistema Educativo (Orden de 25 de julio de 2008).

Estas adaptaciones, en las que pueden colaborar los profesionales y Equipos de Orientación del Centro y de la zona, son decididas por el tutor y el equipo educativo y afectan a elementos del currículo tales como la metodología, el tipo de actividades, los instrumentos y técnicas de evaluación. No afectan a los objetivos educativos, que siguen siendo los mismos que tenga el grupo con el que se encuentra el alumno/a.

Las adaptaciones curriculares individuales podrán ser propuestas por el profesor/a del área o materia en la que el alumnado tenga el desfase curricular, que será responsable de su elaboración y aplicación, con el asesoramiento del equipo o Departamento de Orientación (Orden de 25 de julio de 2008).

Algunas de las más usuales son:

- Metodologías diversas.

El mejor método de enseñanza para alumnos con unas determinadas características puede no serlo para alumnos con características diferentes y a la inversa. Es decir, los métodos no son mejores o peores en términos absolutos, sino en función de que el tipo de ayuda que ofrecen responda a las necesidades que en cada momento demandan los alumnos.

Las adaptaciones en metodología didáctica son un recurso que se puede introducir en las formas de enfocar o presentar determinados contenidos o actividades como consecuencia de:

- Los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos
- La existencia de diferentes grados de autonomía y responsabilidad entre los alumnos.
- La identificación de dificultades en procesos anteriores con determinados alumnos.
- etc.

Estas modificaciones no deberían producirse sólo como respuesta a la identificación de dificultades, sino como prevención de las mismas.

- Actividades de aprendizaje diferenciadas: refuerzo y ampliación.

Las actividades educativas que se planteen deben situarse entre lo que ya saben hacer los alumnos de manera autónoma y lo que son capaces de hacer con la ayuda del profesor o de sus compañeros, de tal forma que ni sean demasiado fáciles y, por consiguiente, poco motivadoras para algunos alumnos, ni que estén tan alejadas de lo que pueden realizar que les resulten igualmente desmotivadoras, además de contribuir a crear una sensación de frustración nada favorable para el aprendizaje.

Cuando se trata de alumnos que manifiestan alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, se debe ajustar el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Esto implica una doble exigencia:

- Un análisis de los contenidos que se pretenden trabajar, determinando cuáles son fundamentales y cuáles complementarios o de ampliación.
- Tener previsto un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados como fundamentales, con distinto nivel de complejidad, que permita trabajar estos mismos contenidos con exigencias distintas. También tendremos actividades referidas a los contenidos complementarios o de ampliación para trabajarlos posteriormente.

Las actividades de refuerzo están basadas en el trabajo de capacidades básicas, que la mayoría desarrolla mediante los procedimientos educativos convencionales. Con las actividades de ampliación se busca profundizar en los contenidos para alcanzar mayores objetivos.

- Material didáctico complementario.

La utilización de materiales didácticos complementarios permite ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferencias individuales de los alumnos. De forma general, este tipo de material persigue lo siguiente:

- Consolidar contenidos cuya adquisición por parte de los alumnos y alumnas supone una mayor dificultad.
- Ampliar y profundizar en temas de especial relevancia para el desarrollo del área.
- Practicar habilidades instrumentales ligadas a los contenidos de cada área.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.
- Agrupamientos flexibles y ritmos diferentes.

La organización de grupos de trabajo flexibles en el seno del grupo básico permite:

- Que los alumnos puedan situarse en distintas tareas.
- Proponer actividades de refuerzo o profundización según las necesidades de cada grupo.
- Adaptar el ritmo de introducción de nuevos contenidos.
- Este tipo de adaptaciones requiere de una reflexión sobre:
 - Los aprendizajes básicos e imprescindibles para seguir progresando.
 - La incorporación de una evaluación que detecte las necesidades de cada grupo.

ADAPTACIONES CURRICULARES SIGNIFICATIVAS

Para aquellas situaciones, que sean detectadas en las pruebas de evaluación inicial o que vengan detalladas en los expedientes académicos, de los alumnos con necesidades educativas especiales y que, por tanto, requieren adaptaciones curriculares significativas, el Departamento elaborará con el asesoramiento del Departamento de Orientación (este tipo de adaptaciones curriculares están precedidas siempre de una evaluación psicopedagógica previa realizada por el Departamento de Orientación del centro, con la colaboración del profesorado que atiende al alumnado. De dicha evaluación se emitirá un informe de evaluación psicopedagógica que incluirá, al menos, los apartados recogidos en la Orden de 25 de julio de 2008) y según los niveles de competencia de cada alumno en particular, la programación más adecuada para permitir su acceso al currículo. Para ello se tendrán en cuenta tanto los Objetivos como los Contenidos de los distintos Ciclos de la EPO.

Estas adaptaciones consisten básicamente en la adecuación o modificación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación. El Departamento colaborará con el de Orientación cuando sea necesario elaborar una adaptación curricular significativa a algún alumno.

Destinatarios

Aquellos alumnos/as que presentan necesidades educativas especiales, a fin de facilitar la accesibilidad de los mismos al currículo y dentro de este colectivo de alumnos, se contempla tanto a aquellos que presentan limitaciones de naturaleza física, psíquica o sensorial, como a los que poseen un historial escolar y social que ha producido ¿lagunas¿ que impiden la adquisición de nuevos contenidos y, a su vez, desmotivación, desinterés y rechazo. (Orden de 25 de julio de 2008).

Finalidad

Tenderán a que los alumnos alcancen el máximo desarrollo posible de las competencias básicas; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones.

Condiciones

Las adaptaciones curriculares estarán precedidas de una evaluación de las necesidades especiales del alumno, realizada por los equipos o departamentos de orientación, con la colaboración del profesorado que atiende al alumnado. De dicha evaluación se emitirá un informe de evaluación psicopedagógica que incluirá, al menos, los apartados recogidos en la Orden de 25 de julio de 2008.

Elaboración

El responsable de la elaboración de las adaptaciones curriculares significativas será el profesorado especialista en educación especial, con la colaboración del profesorado del área o materia del área o materia encargado de impartirla y contará con el asesoramiento de los equipos o departamento de orientación.

Aplicación

Su aplicación será responsabilidad del profesor del área o materia correspondiente, con la colaboración del profesorado de educación especial y el asesoramiento del equipo o departamento de orientación.

Evaluación

Será responsabilidad compartida del profesorado que las imparte y, en su caso, del profesorado de apoyo.

Promoción y titulación

Se realizarán de acuerdo a los objetivos fijados en la adaptación curricular significativa y será realizada por el equipo docente, oído el equipo o Departamento de Orientación.

ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES

También, es preciso atender las necesidades de los alumnos con altas capacidades.

La detección de los mismos requiere de una evaluación psicopedagógica previa, realizada por el Departamento de Orientación, que será el que determine la conveniencia o no de la aplicación de la adaptación curricular.

Dicha adaptación será responsabilidad del profesor de la materia correspondiente, que contará con el asesoramiento del Departamento de Orientación. Para ello, si se considera oportuno, se establecerá una propuesta curricular por materias, en las que se recoja la ampliación y enriquecimiento de los contenidos y actividades específicas de profundización.

Es preciso indicar que, en los grupos en los que trabajan los componentes del Departamento de Física y Química, no se ha producido la detección de alumnos con altas capacidades intelectuales. No obstante, mantendremos una línea de comunicación fluida con el Departamento de Orientación que permita el diagnóstico de posibles alumnos que se ciñan a esta denominación.

Para aquellos otros alumnos que manifiesten una rápida adquisición de los contenidos que se tratan en clase, hay propuestas una serie de actividades de ampliación en cada una de las unidades didácticas, actividades que, bajo el paraguas de los objetivos marcados en la programación, les permitan una amplitud de miras mucho más amplia en la asignatura objeto de estudio. Estas actividades de ampliación también estarán explícitamente recogidas en la programación de aula del profesorado.

K. Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias que se proponen para el presente curso son las siguientes:

- "Taller Educativo: Sonido y acústica" de educaixa en coordinación con el departamento de Geografía e Historia

que realizarán el mismo día la actividad "Visita Comentada Escolar: Faraón. Rey de Egipto". Fecha: 18/11/2019
Quedan en reserva por el DACE la actividad "Visita al CNA"

L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En el transcurso de los últimos años, el tema de la evaluación ha alcanzado un protagonismo evidente hasta convertirse en uno de los aspectos centrales de discusiones, reflexiones y debates pedagógicos. El motivo reside en que pocas tareas provocan tantas dudas, y contradicciones a los docentes, como las relacionadas con la evaluación y las actuaciones o decisiones asociadas a ella.

La evaluación de proceso de enseñanza es un aspecto fundamental en el desarrollo de nuestra actividad docente. No debemos ver este tipo de evaluación como un control de desarrollo de nuestras funciones como profesores/as, sino como una oportunidad para mejorar nuestra labor docente. Esta mejora repercutirá positivamente en nuestro alumnado, en nuestro centro y en nuestro nivel de motivación profesional.

Aplicamos los siguientes tipos de evaluación:

- Autoevaluación: Un criterio objetivo para evaluar el proceso de enseñanza es considerar el número de aprobados que se obtienen, tanto del resto de compañeros de la misma materia como también de los profesores del mismo grupo de alumnos y distinta materia. Del análisis estadístico de los resultados de las sucesivas evaluaciones se obtiene la desviación o no de los objetivos docentes propuestos.

- Coevaluación: Comparación entre los objetivos y resultados conseguidos por los compañeros de la misma materia. Puede ser un punto de análisis objetivo que clarifica la adecuación o no de las unidades didácticas planteadas o las actividades precisas, temporalidad, etc. De todo este proceso, lo más interesante es obtener propuestas de mejora concretas para las necesidades del alumnado.

La evaluación del proceso de Enseñanza-Aprendizaje tendrá dos ámbitos generales:

- Seguimiento y elaboración de la programación: En este apartado se evaluará cuál es el seguimiento de la programación por parte de los profesores/as miembros del departamento.

- Actividad en el Aula: En este ámbito se intentarán evaluar diferentes aspectos que puedan aportar información relevante para la mejora de la labor docente. Cabe destacar en este sentido que la evaluación del profesor-aula se efectuará mediante diálogo directo con los alumnos y alumnas, así como mediante encuesta anónima a los mismos.

Parámetros de evaluación

A continuación, se exponen los parámetros básicos de la evaluación del proceso de Enseñanza-Aprendizaje contemplados por nuestro departamento:

La siguiente encuesta tiene como objetivo reflexionar sobre nuestra labor docente y si el efecto conseguido se corresponde con las expectativas prefijadas. Es fundamental comprobar cuáles han sido los logros y los fracasos de nuestro trabajo, por lo que considero que tu opinión es muy valiosa e importante para este fin. Por ello, te ruego que completes este cuestionario con el mayor interés, sinceridad y rigurosidad posible.

El cuestionario es totalmente anónimo y no se considerará a efectos de calificación.

Ejecútalo teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Si estás totalmente de acuerdo con la afirmación, rodea el 5 con un círculo; si estás en completo desacuerdo, rodea el 1. Puedes matizar también tu respuesta marcando los puntos intermedios.

- En la última sección de la encuesta se te pide opinión sobre algunos aspectos de ti mismo; trata de reflexionar sobre ellos y contesta sinceramente. Asimismo, se plantean interrogantes sobre la materia y propuestas de mejora de la misma.

EVALUACIÓN DE LA LABOR DOCENTE DEL PROFESOR

EVALUACIÓN DE LA MATERIA

1. Los contenidos e ideas tratados en la materia me serán útiles.
2. Las clases me han resultado interesantes, divertidas.
3. El desarrollo de la materia ha sido programado, ordenado.
4. La materia me ha aportado ideas nuevas.
5. La materia me ha permitido establecer mejores relaciones con mis compañeros.
6. Los trabajos realizados en casa han tenido sentido, estaban justificados.
7. Gracias a la materia, he mejorado mis habilidades matemáticas.
8. Sabía perfectamente qué objetivos se pretendían en cada una de las Unidades Didácticas.
9. La materia ha contribuido a mejorar como "PERSONA".
10. Gracias a la materia, ahora me intereso por cuestiones científicas más que antes.
11. Lo que se me exigió en la evaluación se ajustó a la materia impartida.
12. Fui informado adecuadamente al principio del curso acerca de cómo sería el sistema de evaluación utilizado en esta materia.
13. Pude acceder al examen corregido.
14. En general, me parece correcto el sistema de evaluación utilizado en esta materia.

AUTOEVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL AREA

1. Utilizar los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
2. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas.
3. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades de investigaciones sencillas.
4. Seleccionar, contrastar y evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes.
5. Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, utilizando diferentes códigos de comunicación.
6. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época.
7. Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal.
8. Utilizar sus conocimientos científicos para analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir a la defensa, conservación y mejora del mismo.
9. Conocer y valorar el patrimonio natural de Andalucía, sus características básicas y los elementos que lo integran.
10. Entender que la Ciencia es una actividad humana y que, como tal, en su desarrollo y aplicación intervienen factores sociales y culturales
11. Entender la Ciencia como un cuerpo de conocimientos organizados en continua elaboración, susceptibles, por tanto, de ser revisados y, en su caso, modificados.
 - ¿Qué ha sido lo que más te ha gustado a lo largo de este año? ¿Por qué?
 - ¿Qué ha sido lo que menos te ha gustado a lo largo de este año? ¿Por qué?
 - Después de este año, ¿ha cambiado la idea que tenías sobre lo que era la materia de Física y Química? ¿En qué sentido? ¿Por qué?
 - ¿Qué crees que te ha aportado la materia durante este año?
 - ¿Cómo podría haberse mejorado, según tu opinión, la asignatura?
 - Después de salir del instituto, ¿cuáles piensas que serán los recuerdos o ideas que vendrán a tu mente cuando te acuerdes de esta materia?

Del mismo modo, y para tal efecto, se podrá utilizar el cuestionario online "Evaluadotest¿ que ofrece el blog "testorientate.blogspot.com".

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
QUÍMICA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

A. Elementos curriculares**1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
2	Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3	Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4	Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5	Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6	Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7	Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8	Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
9	Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
10	Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. La actividad científica.	
Nº Ítem	Ítem
1	Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
2	Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.
3	Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.	
Nº Ítem	Ítem
1	Estructura de la materia.
2	Hipótesis de Planck.
3	Modelo atómico de Bohr.
4	Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
5	Orbitales atómicos.
6	Números cuánticos y su interpretación.
7	Partículas subatómicas: origen del Universo.
8	Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
9	Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
10	Enlace químico.
11	Enlace iónico.
12	Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
13	Enlace covalente.
14	Geometría y polaridad de las moléculas.
15	Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.
16	Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).
17	Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
18	Enlace metálico.
19	Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
20	Propiedades de los metales.
21	Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
22	Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
23	Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.
Bloque 3. Reacciones químicas.	
Nº Ítem	Ítem
1	Concepto de velocidad de reacción.
2	Teoría de colisiones.
3	Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
4	Utilización de catalizadores en procesos industriales.
5	Equilibrio químico.
6	Ley de acción de masas.
7	La constante de equilibrio: formas de expresarla.
8	Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
9	Equilibrios con gases.
10	Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.
11	Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:31:25

Contenidos	
Bloque 3. Reacciones químicas.	
Nº Ítem	Ítem
12	Equilibrio ácido-base.
13	Concepto de ácido-base.
14	Teoría de Brønsted-Lowry.
15	Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
16	Equilibrio iónico del agua
17	Concepto de pH.
18	Importancia del pH a nivel biológico.
19	Volumetrías de neutralización ácido- base.
20	Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
21	Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
22	Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.
23	Problemas medioambientales.
24	Equilibrio redox.
25	Equilibrio redox.
26	Concepto de oxidación-reducción.
27	Oxidantes y reductores.
28	Número de oxidación.
29	Ajuste redox por el método del ion- electrón.
30	Estequiometría de las reacciones redox.
31	Potencial de reducción estándar.
32	Volumetrías redox.
33	Leyes de Faraday de la electrolisis.
34	Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.	
Nº Ítem	Ítem
1	Estudio de funciones orgánicas.
2	Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
3	Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos.
4	Compuestos orgánicos polifuncionales.
5	Tipos de isomería.
6	Tipos de reacciones orgánicas.
7	Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.
8	Macromoléculas y materiales polímeros.
9	Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
10	Reacciones de polimerización.
11	Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
12	Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

B. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

Objetivos

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
- 1.2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.

Criterio de evaluación: 2.1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.

Objetivos

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
- 1.2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

- 2.1. Estructura de la materia.
- 2.3. Modelo atómico de Bohr.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender

Competencias clave

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

QUIM1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.

QUIM2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.

Criterio de evaluación: 3.1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

3.1. Concepto de velocidad de reacción.

3.2. Teoría de colisiones.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.

Criterio de evaluación: 4.1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

Contenidos**Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.**

4.1. Estudio de funciones orgánicas.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.

Criterio de evaluación: 1.2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.**Objetivos**

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
- 1.2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.
- 1.3. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Competencias clave

- CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.

Criterio de evaluación: 2.2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.**Objetivos**

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos**Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**

- 2.3. Modelo atómico de Bohr.
- 2.4. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
- 2.5. Orbitales atómicos.
- 2.6. Números cuánticos y su interpretación.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.

Criterio de evaluación: 3.2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías

de la información y la comunicación.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

- 3.3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- 3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- QUIM1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
- QUIM2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.

Criterio de evaluación: 4.2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

- 4.2. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- 4.3. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos.
- 4.4. Compuestos orgánicos polifuncionales.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- QUIM1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.

Criterio de evaluación: 1.3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.

Objetivos

- 10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
- 5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
- 6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- 7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
- 8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 1. La actividad científica.

1.2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

2.4. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.

2.12. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.

2.17. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.

2.20. Propiedades de los metales.

2.21. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

3.11. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

3.18. Importancia del pH a nivel biológico.

3.23. Problemas medioambientales.

3.34. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

4.8. Macromoléculas y materiales polímeros.

4.9. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.

4.11. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.

4.12. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

Competencias clave

CD: Competencia digital

Estándares

QUIM1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.

Criterio de evaluación: 2.3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 1. La actividad científica.

1.2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

2.2. Hipótesis de Planck.

2.4. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.

QUIM2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg

Criterio de evaluación: 3.3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.1. Concepto de velocidad de reacción.

3.3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

Criterio de evaluación: 4.3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

Contenidos

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

4.5. Tipos de isomería.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CD: Competencia digital

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

Criterio de evaluación: 2.4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.

Objetivos

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos,

valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

2.7. Partículas subatómicas: origen del Universo.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.

Criterio de evaluación: 1.4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.

Objetivos

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

Contenidos

Bloque 1. La actividad científica.

1.1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.

1.2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.

3.12. Equilibrio ácido-base.

3.25. Equilibrio redox.

3.26. Concepto de oxidación-reducción.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

QUIM1. 4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales

Estándares

características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.

QUIM2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

QUIM3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.

QUIM4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

Criterio de evaluación: 3.4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

3.5. Equilibrio químico.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.

QUIM2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.

Criterio de evaluación: 4.4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

Contenidos**Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.**

4.6. Tipos de reacciones orgánicas.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.

Criterio de evaluación: 2.5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos**Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**

2.5. Orbitales atómicos.

2.6. Números cuánticos y su interpretación.

2.8. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.

Criterio de evaluación: 3.5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.5. Equilibrio químico.

3.6. Ley de acción de masas.

3.7. La constante de equilibrio: formas de expresarla.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.

QUIM2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.

Criterio de evaluación: 4.5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

4.6. Tipos de reacciones orgánicas.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.

Criterio de evaluación: 2.6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

Contenidos

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

- 2.6. Números cuánticos y su interpretación.
- 2.8. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
- 2.9. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.

Criterio de evaluación: 3.6. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

- 3.7. La constante de equilibrio: formas de expresarla.
- 3.9. Equilibrios con gases.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.

Criterio de evaluación: 4.6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.

Objetivos

- 6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- 7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
- 8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- 9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

- 4.4. Compuestos orgánicos polifuncionales.
- 4.7. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.

Competencias clave

- CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

Estándares

QUIM1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.

Criterio de evaluación: 2.7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos**Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**

- 2.9. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

Criterio de evaluación: 3.7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.9. Equilibrios con gases.
- 3.10. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.

Criterio de evaluación: 4.7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías

de la información y la comunicación.

Contenidos

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

4.8. Macromoléculas y materiales polímeros.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.

Criterio de evaluación: 2.8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

2.10. Enlace químico.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.

Criterio de evaluación: 3.8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.8. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.

3.11. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.

Criterio de evaluación: 4.8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos**Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.**

4.8. Macromoléculas y materiales polímeros.

4.9. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.

Criterio de evaluación: 2.9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

Contenidos**Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**

2.11. Enlace iónico.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

QUIM1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos

QUIM2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.

Criterio de evaluación: 3.9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías

de la información y la comunicación.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

- 3.8. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
- 3.11. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

QUIM1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.

Criterio de evaluación: 4.9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

Contenidos

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

- 4.10. Reacciones de polimerización.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.

Criterio de evaluación: 2.10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
- 9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

- 2.13. Enlace covalente.
- 2.14. Geometría y polaridad de las moléculas.
- 2.15. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.
- 2.16. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.

QUIM2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.

Criterio de evaluación: 3.10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

3.10. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

Criterio de evaluación: 4.10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos**Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.**

4.9. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.

4.11. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

QUIM1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.

Criterio de evaluación: 2.11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y

contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

Contenidos

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

- 2.13. Enlace covalente.
- 2.14. Geometría y polaridad de las moléculas.
- 2.15. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.

Criterio de evaluación: 3.11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.

Objetivos

- 10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

- 3.12. Equilibrio ácido-base.
- 3.13. Concepto de ácido-base.
- 3.14. Teoría de Brönsted-Lowry.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.

Criterio de evaluación: 4.11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- 9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

- 4.9. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
- 4.11. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.

Competencias clave

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.

Criterio de evaluación: 2.12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

Contenidos**Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**

- 2.18. Enlace metálico.
- 2.19. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
- 2.20. Propiedades de los metales.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.

Criterio de evaluación: 3.12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.15. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
- 3.16. Equilibrio iónico del agua
- 3.17. Concepto de pH.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.

Criterio de evaluación: 4.12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.**Objetivos**

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

4.11. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.

4.12. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

Criterio de evaluación: 2.13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

Contenidos

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

2.19. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.

2.20. Propiedades de los metales.

2.21. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.

QUIM2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.

Criterio de evaluación: 3.13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las

condiciones de vida actuales.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.12. Equilibrio ácido-base.

3.22. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.

Criterio de evaluación: 2.14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

2.22. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.

2.23. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones

Criterio de evaluación: 3.14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.17. Concepto de pH.

3.20. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.

Criterio de evaluación: 2.15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos**Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**

- 2.23. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

Criterio de evaluación: 3.15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.19. Volumetrías de neutralización ácido- base.
- 3.21. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.

Criterio de evaluación: 3.16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.**Objetivos**

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.18. Importancia del pH a nivel biológico.
- 3.22. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.
- 3.23. Problemas medioambientales.

Competencias clave

- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

QUIM1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.

Criterio de evaluación: 3.17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.24. Equilibrio redox.
- 3.25. Equilibrio redox.
- 3.26. Concepto de oxidación-reducción.
- 3.27. Oxidantes y reductores.
- 3.28. Número de oxidación.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras

Criterio de evaluación: 3.18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.29. Ajuste redox por el método del ion- electrón.
- 3.30. Estequiometría de las reacciones redox.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.

Criterio de evaluación: 3.19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

3.31. Potencial de reducción estándar.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

QUIM1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.

QUIM2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.

QUIM3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.

Criterio de evaluación: 3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

3.30. Estequiometría de las reacciones redox.

3.32. Volumetrías redox.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.

Criterio de evaluación: 3.21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.**Objetivos**

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

Contenidos**Bloque 3. Reacciones químicas.**

3.33. Leyes de Faraday de la electrolisis.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

QUIM1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.

Criterio de evaluación: 3.22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.**Objetivos**

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Contenidos

Bloque 3. Reacciones químicas.

3.34. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

QUIM1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales

QUIM2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

C. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	ESTRUCTURA DE LA MATERIA / SISTEMA PERIÓDICO	20
Justificación		
El conocimiento de la estructura de la materia y su organización en el sistema periódico es crucial para la comprensión del comportamiento de los elementos químicos y de los distintos procesos en los que intervienen.		
Número	Título	Temporización
2	ENLACE QUÍMICO	20
Justificación		
Las propiedades de las sustancias vienen determinadas por la naturaleza del enlace que las forma. El conocimiento de las causas de dichas propiedades otorga al alumnado de un juicio crítico característico de la labor científica.		
Número	Título	Temporización
3	CINÉTICA QUÍMICA	12
Justificación		
Hay multitud de fenómenos químicos que la sociedad usa en su beneficio relacionado con la velocidad de reacción, como puede ser el airbag de un vehículo. Por ello, el conocimiento del comportamiento y factores que influyen en la velocidad de la reacción es de especial interés.		
Número	Título	Temporización
4	EQUILIBRIO QUÍMICO	20
Justificación		
El conocimiento del equilibrio de una reacción química y los factores de los que depende es un gran paso		

para el desarrollo humano que siempre busca innovar y desarrollar productos más eficientes.		
Número	Título	Temporización
5	ÁCIDOS Y BASES	15
Justificación		
Los cambios químicos se producen de manera continua en la naturaleza: en los seres vivos, en el suelo, en el aire, etc. Hay multitud de cambios químicos distintos, por ello, resulta conveniente hacer una clasificación de éstos. Los ácidos y bases son sustancias que gobiernan multitud de procesos.		
Número	Título	Temporización
6	OXIDACIÓN-REDUCCIÓN	18
Justificación		
Del mismo modo que en la unidad anterior, otra clasificación de cambios químicos son la oxidación-reducción. Además de dar una visión de reacción química como una transferencia de electrones entre los elementos.		
Número	Título	Temporización
7	QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO / REACTIVIDAD	15
Justificación		
Las moléculas orgánicas tienen como base el carbono. Estudiar las propiedades de éste y su comportamiento en las distintas reacciones biológicas establece una conexión entre la química y la biología que da sentido a muchos de los contenidos trabajados a lo largo del curso.		
Número	Título	Temporización
8	POLÍMEROS Y MACROMOLÉCULAS	10
Justificación		
Los polímeros son macromoléculas que se producen por la unión de cientos de miles de moléculas pequeñas denominadas monómeros, son producidos para aplicaciones industriales y otros usos. La búsqueda de nuevos materiales es vital para el desarrollo de la sociedad.		

D. Precisiones sobre los niveles competenciales

Contribución del área de Física y Química a la adquisición de las competencias

El trabajo en Física y Química se relaciona directamente con las competencias en ciencia y tecnología, con la competencia digital y la competencia para aprender a aprender, por la enorme importancia que se otorga en el área al desarrollo de procesos de trabajo vinculados al método científico. No obstante, también se abordan en ella un gran número de aspectos que forman parte del resto de competencias.

* Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

En este caso, se establece una relación de carácter disciplinar ya que esta competencia está vinculada directamente a conceptos, procedimientos y actitudes de las áreas de Física y Química y de Matemáticas. Algunos aspectos propios de esta competencia que se desarrollan son los siguientes:

- Producción e interpretación de distintos tipos de información.
- Análisis y expresión de aspectos cuantitativos y cualitativos de la realidad y del entorno.
- Interacción con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana.
- Comprensión de sucesos.
- Predicción de consecuencias de una determinada actuación.
- Valoración e interés por la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Hay que destacar que el ámbito matemático de esta competencia, en su vertiente de lenguaje, es el medio de expresión más adecuado para esta área. Los aspectos del entorno que estudian la Física y la Química precisan de un lenguaje propio para hacer comprensibles sus contenidos y para expresar de forma objetiva las relaciones

entre los hechos que son objeto de su estudio.

* Competencia para aprender a aprender.

Vinculada, sobre todo, con el Bloque 1. La actividad científica en el que se recogen procedimientos y estrategias propias del método científico que servirán como referente a los aprendizajes de otras áreas. Las habilidades propias de esta competencia están relacionadas con las capacidades para aprender de forma cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades. La metodología del área y los procedimientos propios de su estudio contribuyen decisivamente a la consecución de esta competencia. Competencia en comunicación lingüística. El lenguaje es el instrumento fundamental del aprendizaje porque cualquier actividad de las personas tiene como punto de partida el uso de la lengua. En el proceso de aprendizaje en general la competencia lingüística tiene un gran protagonismo porque es el vehículo a través del cual se producen los siguientes procesos:

- Comunicación oral y escrita.
- Representación, interpretación y comprensión de la realidad.
- Construcción y comunicación del conocimiento.
- Organización y autorregulación del pensamiento, de las emociones y de la conducta.

* Competencia digital.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación proporcionan un acceso rápido y sencillo a la información sobre el medio; ofrecen herramientas atractivas, motivadoras y facilitadora de los aprendizajes; son soportes para la comunicación de tal modo que permiten compartir la información para construir productos colectivos; y, finalmente, se constituyen en meta u objetivo del estudio. Las habilidades sobre las que incide especialmente esta área son la búsqueda, obtención, procesamiento y comunicación de la información y sobre la capacidad de transformación de dicha información en conocimiento.

* Competencia social y cívica.

En esta competencia están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir como comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas, en relación sobre todo con el entorno natural. El área de Física y Química proporciona un contexto significativo para el desarrollo de esta competencia porque ofrece saberes, se sustenta en procesos de trabajo que se desarrollan en diferentes situaciones de aprendizaje y aborda actitudes en relación con el propio individuo, con su entorno inmediato y, en un sentido amplio, con el mundo que le rodea.

* Iniciativa y actitud emprendedora. Esta competencia implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación en la que se interviene o que se resuelve y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El método científico, propio del área de las ciencias de la naturaleza proporciona elementos para el desarrollo de esta competencia relacionados con las siguientes habilidades:

- Creatividad e innovación para buscar soluciones y respuestas a cuestiones diversas con una perspectiva amplia y abierta.
- Capacidad de análisis, de planificación y de organización en los proyectos que se plantean.
- Sentido de la responsabilidad individual y colectiva.

* Conciencia y expresiones culturales.

Las técnicas y recursos propios de los diferentes lenguajes artísticos proporcionan una perspectiva creativa de la realidad, claves para comprender el entorno visual, procedimientos para su estudio formal y un soporte para la expresión y representación de los aprendizajes mediante dichos lenguajes. En este sentido, cualquier saber se impregna de esta competencia, pues posibilita comprender informaciones visuales y mostrar los aprendizajes con una forma gráfica, clara atractiva y eficaz.

E. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

La acción pedagógica se desarrollará de la siguiente forma:

- Se tomará como punto de partida los conocimientos previos de los alumnos, con objeto de facilitar la construcción de aprendizajes significativos. Para ello se tomará como base la prueba inicial, así como la realización de actividades previas al comienzo de cada bloque temático y, en todos los casos en que sea posible, se partirá de realidades y ejemplos que le sean conocidos, de forma que se implique activamente al alumno en la construcción de su propio aprendizaje.
- Se realizarán actividades para la motivación, al inicio de cada tema, con objeto de centrar su atención y despertar su interés por lo que van a aprender.
- Se procurará el desarrollo sistemático y claro de los contenidos así como la realización de actividades para la comprensión de los mismos. Buscando el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y los prácticos.
- Se proporcionarán situaciones en las que los alumnos deban aplicar y actualizar sus conocimientos.
- Se plantearán situaciones problemas, no como una aplicación mecánica de una fórmula a una situación determinada, sino como un medio de poner en práctica la capacidad de razonamiento y el diseño de estrategias para su resolución.
- Se dará importancia a los procedimientos. Es necesario el uso y conocimiento de algunos métodos habituales en toda actividad científica, destacando: el planteamiento de problemas y formulación clara de los mismos; el uso de fuentes de información; formulación de hipótesis y contraste de las mismas mediante la observación rigurosa y, en algunos casos, mediante la experimentación; recogida, análisis y organización de datos; comunicación de resultados.
- Se planteará el desarrollo de actitudes como parte esencial del contenido. Entre ellas se resaltarán: aprecio de la aportación de la ciencia a la comprensión y mejora del entorno, curiosidad y gusto por el conocimiento y la verdad, reconocimiento de la importancia del trabajo en equipo...
- Se creará un ambiente adecuado de trabajo que favorezca el aprendizaje. Para ello, es necesaria una adecuada coordinación entre las actividades a realizar de forma individual, en pequeños grupos y las de trabajo en común de todas las personas que constituyen el aula.
- Se tendrá en cuenta la atención a la diversidad del alumnado. Como el ritmo de aprendizaje de los alumnos depende del desarrollo psicológico de cada uno, de su entorno social y del entorno familiar, hay que contemplar desde el proceso de enseñanza las diferentes opciones de aprendizaje tanto de grupo como individuales. Para ello se diseñarán actividades de refuerzo, de consolidación de aquellos aprendizajes que se consideran básicos y por otro lado, se plantearán actividades que tengan una mayor complejidad y sirvan de ampliación de la perspectiva del tema trabajado.
- Desde la óptica de la orientación académica y profesional, intrínseca a esta etapa de enseñanza, se aprovecharán las diferentes partes del programa para presentar brevemente los sectores de actividad ligados a los contenidos de enseñanza: salud, sociales, técnicos, ingenieros, de la agricultura, investigadores, etc., y suscitar, también, vocaciones científicas.

F. Materiales y recursos didácticos

Para desarrollar esta metodología utilizaremos los siguientes recursos didácticos:

- Libro de texto recomendado: Química 2º Bachillerato, Ed. McGraw-Hill.

- Fotocopias de ejercicios, problemas o cualquier otro contenido.
- Proyector y pantalla.
- Pizarra
- Material audiovisual (colección de vídeo 'El universo mecánico')
- Se hará uso de los ordenadores para apoyar el desarrollo de los contenidos de la materia, siendo el aula virtual del centro el medio de comunicación para el envío de materiales como presentaciones utilizadas en clase, fichas de actividades, etc.

G. Precisiones sobre la evaluación

La nota de cada evaluación se obtendrá con la media ponderada de los criterios evaluados hasta el momento.

La nota final se obtendrá mediante la media ponderada de todos los criterios evaluados en el curso.

La forma de realizar la aproximación de las calificaciones para los boletines será por redondeo, es decir, si las décimas está entre 0 y 4, se realiza aproximación por defecto, y si la cifra está entre 5 y 9, se realiza aproximación por exceso. No obstante, sólo se trata de una nota informativa del rendimiento y evolución del alumnado. Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la nota de cada criterio.

Además se procederá de la siguiente manera en los siguientes casos:

- Falta a examen justificada: se le realiza la prueba inmediatamente el día de su reincorporación o el posterior.
- Falta a examen injustificada: Se le realizará la prueba en la recuperación antes de la evaluación.
- Copiar en un examen: Se le retira la prueba y califica con un cero. Se recupera en la recuperación.

H. Alumnado con Física y Química de 1º bachillerato

El alumnado con el área pendiente de Física y Química de 1º de bachillerato deberá recuperar la asignatura de la siguiente forma:

- La parte de química se le irá evaluando de forma continua a través de los propios contenidos de química de 2º de bachillerato, en caso de ser necesario se le proporcionará al alumnado una ficha de actividades de refuerzo.
- La parte de física se le irá evaluando a través de una ficha de actividades que el alumnado deberá ir entregando resuelta a lo largo del curso y dos pruebas escritas, una en noviembre y otra en febrero.

En caso de que el alumnado curse en 2º de bachillerato también el área de física, ambas partes de la materia se les evaluará de forma continua a través de los propios contenidos de las materias, cada parte con la materia que se corresponde.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA

BACHILLERATO

2019/2020

ASPECTOS GENERALES

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

FÍSICA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA BACHILLERATO 2019/2020

ASPECTOS GENERALES

A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Así mismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

El IES Castillo Matrera de Villamartín está ubicado en la Sierra de Cádiz de aproximadamente 12.300 habitantes. Una parte de la población activa se dedica a la agricultura y otra parte al sector de la construcción, siendo el nivel socioeconómico y cultural familiar medio. El Instituto de Educación Secundaria (IES) contiene 10 unidades de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), 6 de Bachillerato, 1 módulo de Formación Profesional Básica de Informática y Comunicación y Ciclos medios y superior de FPI de Cuidados auxiliares y laboratorio Clínico Biomédico.

CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

En cuanto al alumnado, los alumnos provienen de centros de Educación Primaria y de Secundaria de la misma localidad, aunque puede haber casos puntuales de alumnado de los municipios limítrofes. El alumnado de ciclo proviene de Villamartín y de otras localidades de la provincia.

Hay un centro de acogida temporal de menores en situación de desamparo "La cañada" que nos remite alumnado de diferentes nacionalidades principalmente marroquíes y de diversos países subsaharianos. El hecho de concentrarse en un mismo centro educativo personas de distinta procedencia pero con unas mismas inquietudes y objetivos dota a éste de una idiosincrasia particular que, bien guiada, suele elevar la motivación del alumnado. La diversidad en cuanto a orígenes sociales y territoriales del alumnado constituye al mismo tiempo una fuente de enriquecimiento cultural y social.

CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO

Las enseñanzas que oferta el centro y las unidades correspondientes son muy numerosas. Es un instituto con un elevado número de alumnado y por tanto de profesorado.

El 70% del profesorado tiene destino definitivo en el centro. Sin embargo, desde que en el curso 2016-17 surgió la posibilidad de que este profesorado con destino definitivo pueda disfrutar de una comisión de servicio para la conciliación de la vida familiar y laboral, alrededor de un 70% del profesorado presta servicios en el Centro en situación provisional, en su mayor parte interino.

El profesorado del centro históricamente ha estado vinculado a bastantes proyectos y programas educativos, el proyecto bilingüe con la Sección en Inglés, proyecto PRODIG y Plan de Igualdad y Escuela Espacio de Paz.

B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El departamento está constituido por los siguientes miembros y cargos:

- Luis Miguel Calvellido Pavón .. Jefe de departamento
- Manuela Arrebola Jiménez .. profesora

El reparto de materias es el siguiente:

- Luis Miguel Calvellido Pavón
- Física y Química 1º Bachillerato grupos B y C
 - Física 2º Bachillerato C
 - Química 2º Bachillerato C

Manuela arrebola Jiménez

- Física y Química 2º ESO grupos A y B
- Física y Química 3º ESO grupos A y B
- Física y Química 4º ESO A
- PMAR 2º ESO

C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

E. Presentación de la materia

La Física se presenta como materia troncal de opción en segundo curso de Bachillerato. En ella se debe abarcar el espectro de conocimientos de la Física con rigor, de forma que se asienten los contenidos introducidos en cursos anteriores, a la vez que se dota al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de ciclos formativos de grado superior de diversas familias profesionales.

Esta ciencia permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones, desde la escala más pequeña hasta la más grande. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas. De ahí que la Física, como otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo.

F. Elementos transversales

Se tratarán temas transversales compartidos con otras disciplinas, en especial de Biología, Geología y Tecnología, relacionados con la educación ambiental y el consumo responsable, como son: el consumo indiscriminado de la energía, la utilización de energías alternativas, el envío de satélites artificiales, el uso del efecto fotoeléctrico. Se abordarán aspectos relacionados con la salud, como son la seguridad eléctrica, el efecto de las radiaciones, la creación de campos magnéticos, la energía nuclear. También se harán aportaciones a la educación vial con el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, entre otros.

G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

Esta materia contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) cuando se realiza trabajo en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. El análisis de los textos científicos afianzará los

hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico. Cuando se realicen exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada, estaremos desarrollando la competencia de comunicación lingüística y el sentido de iniciativa (CCL y SIEP)). Al valorar las diferentes manifestaciones de la cultura científica se contribuye a desarrollar la conciencia y expresiones culturales (CEC).

El trabajo continuado con expresiones matemáticas, especialmente en aquellos aspectos involucrados en la definición de funciones dependientes de múltiples variables y su representación gráfica acompañada de la correspondiente interpretación, favorecerá el desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

El uso de aplicaciones virtuales interactivas puede suplir satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados y la búsqueda de información, a la vez que ayuda a desarrollar la competencia digital (CD).

El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, contribuirá al desarrollo de competencias sociales y cívicas (CSC), el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Por último, la Física tiene un papel esencial para interactuar con el mundo que nos rodea a través de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado para interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, a la vez que se desarrolla la competencia de aprender a aprender (CAA).

H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Física se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales e interconectados: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental. La metodología didáctica de esta materia debe potenciar un correcto desarrollo de los contenidos, ello precisa generar escenarios atractivos y motivadores para el alumnado, introducir los conceptos desde una perspectiva histórica, mostrando diferentes hechos de especial trascendencia científica así como conocer la biografía científica de los investigadores e investigadoras que propiciaron la evolución y el desarrollo de esta ciencia.

En el aula, conviene dejar bien claros los principios de partida y las conclusiones a las que se llega, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la deducción, las aproximaciones y simplificaciones si las hubiera, pues permiten al alumnado comprobar la estructura lógico-deductiva de la Física y determinar el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Es conveniente que cada tema se convierta en un conjunto de actividades a realizar por el alumnado debidamente organizadas y bajo la dirección del profesorado. Se debe partir de sus ideas previas, para luego elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas y familiarizarse con la metodología científica, superando

la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Lo esencial es primar la actividad del alumnado, facilitando su participación e implicación para adquirir y usar conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. El desarrollo de pequeñas investigaciones en grupos cooperativos facilitará este aprendizaje.

Cobra especial relevancia la resolución de problemas. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, porque obligan a tomar la iniciativa y plantear una estrategia: estudiar la situación, descomponer el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, despejar las incógnitas, realizar cálculos y utilizar las unidades adecuadas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La Física como ciencia experimental es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación, es por ello que adquiere especial importancia el uso del laboratorio que permite alcanzar unas determinadas capacidades experimentales. Para algunos experimentos que entrañan más dificultad puede utilizarse la simulación virtual interactiva. Potenciamos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnado y profesorado, metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento más allá del aula o del laboratorio.

Siempre que sea posible, y según la ubicación del centro, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas, centros de investigación del CSIC, facultades de ingenierías, etc., de los que se nos ofrecen en el territorio andaluz.

Por todo lo anterior y la experiencia de cursos anteriores es interesante aprovechar el tiempo de clase para la resolución de actividades o ejercicios, ya que es donde el alumnado presenta una mayor dificultad a la hora de resolverlos por sí solos. Por ello, se decide utilizar la metodología "clase invertida", en la que los contenidos teóricos serán trabajados por el alumnado fuera del horario lectivo, reservando el tiempo de clase con el profesor a la resolución de dudas y realización de actividades. Para el guiado de los contenidos y el seguimiento del trabajo en casa se usará el aula virtual consistente en una plataforma moodle habilitada por el propio centro.

I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

En la siguiente tabla adjuntamos las características y los objetivos del proceso de evaluación:

Características

- Es continua, ya que está inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado.
- Es diferenciada, pues tiene lugar por materias.
- Es formativa y nos permite mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- Es orientadora, pues aporta información precisa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Es contextualizada a la situación de cada alumno o alumna (individualizada) y al contexto sociocultural del

Centro.

- Es objetiva.
- Se desarrolla a partir de la concreción de los criterios de evaluación pertinentes.

Objetivos

- Revisar y modificar los procedimientos didácticos empleados a lo largo del desarrollo de la programación.
- Detectar necesidades específicas del alumnado.
- Conocer el desarrollo de capacidades y la adquisición de competencias básicas por parte del alumno o alumna.
- Calificar al alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

La concreción y relación entre los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables se reflejan en las programaciones de las distintas materias y sus desarrollos en sus respectivas unidades didácticas.

En la siguiente tabla adjuntamos las fases del proceso de evaluación:

Fases

- EVALUACIÓN INICIAL O DIAGNÓSTICA para conocer el grado de desarrollo de capacidades y competencias de los alumnos, sus ideas previas y preconceptos, lo que nos permitirá efectuar una revisión inicial de la programación.
- Se analizarán los informes personales de los alumnos y alumnas y se extraerá información del material humano y profesional del Centro.
- Se efectuará el primer día de clase de la materia en septiembre un diagnóstico inicial del alumnado a través de una prueba escrita.
- En octubre, el Equipo Educativo de 4º efectuará la sesión de evaluación inicial de rigor.
- EVALUACIÓN CONTINUA O FORMATIVA para orientar y regular el proceso de enseñanza-aprendizaje, ayudando al alumno a progresar en el programa previsto.
- EVALUACIÓN FINAL O SUMATIVA que nos permitirá obtener una visión conjunta del proceso y emitir una calificación.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

Los instrumentos de evaluación son las técnicas, recursos o procedimientos que utilizaremos para obtener información acerca de todos los factores que intervienen en el proceso formativo, con la finalidad de poder llevar a cabo en cada momento la evaluación que corresponda, ya sea diagnóstica, formativa o sumativa.

Conviene poner de manifiesto que la elección de una técnica determinada dependerá de las características de la información que sea necesaria obtener, de los aspectos que vamos a evaluar y del momento en que se lleve a cabo.

Para extraer la información más precisa y completa posible utilizaremos instrumentos variados, entre los que explicitamos los siguientes:

- Observación continuada y anotación del trabajo diario (motivación, participación, asistencia, puntualidad,¿) en el cuaderno de notas del profesor.
- Cuaderno de la materia del alumno o alumna.
- Cuestionarios.
- Intercambios orales con los alumnos.
- Realización de trabajos prácticos, informe y memoria final.
- Pruebas escritas.
- Autoevaluación y coevaluación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Globalmente, los criterios para la evaluación son los siguientes:

1.- Conceptos.

* Comprensión de los conceptos manejados durante el curso.

2.- Procedimientos

* Resolución de problemas de forma correcta y razonada.

* Capacidad de expresión. Utilización adecuada del lenguaje científico

* Uso adecuado de herramientas matemáticas (Cálculos, manejo de tablas, gráficas, etc.)

3.- Actitudes.

- Comportamiento adecuado en clase.
- Iniciativa e interés por la asignatura.
- Orden, rigor, precisión y limpieza.
- Hábito de trabajo personal.
- Capacidad de trabajo en grupo.
- Puntualidad y asistencia a clase.

Se usarán los siguientes instrumentos de evaluación:

Pruebas específicas

- Escritas, preferentemente al finalizar una unidad temática.
- Orales, a lo largo de todo el curso.
- De control del aprendizaje en el laboratorio.

Trabajos - Revisión de su tarea diaria

- En el trabajo en equipo.
- Mediante los trabajos realizados

Actividades

- Mediante notas de clase.
- Mediante la revisión del cuaderno.

Observación directa del alumno

- Durante su trabajo individual.
- En sus formas concretas de participación durante las explicaciones.
- En los momentos de atención individualizada.

Sistema de aproximación para el cálculo de la nota trimestral:

El resultado obtenido de aplicar la ponderación anterior se obtendrá por redondeo. Por ejemplo:

- una nota de 6,4 en el trimestre se reflejará en el boletín con un 6.
- una nota de 6,5 en el trimestre se reflejará en el boletín con un 7.

Hay que tener en cuenta que para el cálculo de la nota final de junio se tendrán en cuenta las notas con dos decimales obtenidas en cada uno de las unidades didácticas realizadas y el peso de ponderación de cada una de éstas.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Para el alumnado que el presente año académico presentan evaluación negativa en el área de Física y Química del nivel anterior y no cursa ninguna asignatura perteneciente al departamento, se propone el reparto de actividades basadas en los contenidos a recuperar, teniendo en cuenta el informe del alumno/a. El alumno/a en cuestión deberá presentarse a dos exámenes escritos, uno en noviembre y otro en marzo. Ambos exámenes constarán de actividades recogidas en las fichas entregadas.

Los criterios de calificación son los siguientes:

INSTRUMENTOS

- Ficha actividades
- Prueba objetiva
- Seguimiento

Por otra parte, el alumnado que cursa alguna asignatura del departamento en el presente curso y tiene evaluación negativa en el área de física y química de cursos anteriores, se le llevará el seguimiento y recuperación en el aula, a lo largo de todo el curso, debiendo trabajar igualmente una ficha de actividades sobre los contenidos no superados en el curso anterior.

J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

DETECCIÓN DE DIFICULTADES

Dentro del Proyecto Educativo, en el Plan de Atención a la Diversidad, existe un protocolo para la actuación ante las dificultades que puedan surgir:

1. El profesorado de un área que detecte cierta dificultad, hará una valoración y aplicará el refuerzo educativo en el aula dentro del marco de su programación didáctica. Se podrán emplear recursos tales como actividades específicas, cuadernillos, nuevas tecnologías, etc.
2. Si la medida no es adecuada hará una nueva valoración con la colaboración del orientador/a y la profesora de Pedagogía Terapéutica y elaborará una Adaptación Curricular No Significativa (modelo) y la aplicará en el aula. De ello informará al tutor/a y a la familia.
3. Si persiste la dificultad, el tutor/a lo comunicará al Departamento de Orientación. Asimismo, el tutor/a comunicará a la familia los problemas que presenta el alumno/a informará del procedimiento que se va a llevar a cabo.
4. El orientador/a realizará una valoración psicopedagógica.
5. El orientador/a, en colaboración con el tutor y el equipo educativo, determinarán la medida más adecuada.
6. El tutor/a comunicará a la familia la medida tomada y solicitará conformidad para la aplicación de la misma.

APOYO

El Departamento de Física y Química se coordinará con la profesora de Apoyo, tanto en el diagnóstico de dificultades que requieran medidas específicas de atención a la diversidad, como son las adaptaciones curriculares, como en la elaboración, aplicación y evaluación de las mismas,

1. PROGRAMAS DE REFUERZO

1.1. PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LAS MATERIAS PENDIENTES

Con la finalidad de que el alumnado que promociona con materias del Departamento evaluadas negativamente progrese adecuadamente, hemos de considerar el establecimiento de un programa de refuerzo.

Estos programas se detallan en el desarrollo que, de cada una de las materias, se efectúa con posterioridad.

1.2 PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA REPETIDORES

Considerando la atención a la diversidad, se hace preciso considerar un plan personalizado para el alumnado

que no promoció de curso, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior.

Para conseguir este fin, se prestará especial atención a los alumnos repetidores, diseñándose actividades de refuerzo y de consolidación de aquellos aprendizajes que se consideran básicos. Además, en el ámbito de la clase, durante el desarrollo de la materia, se incidirá particularmente en su participación, como medio para intentar potenciar su colaboración en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3 ADAPTACIONES CURRICULARES SIGNIFICATIVAS Y NO SIGNIFICATIVAS. ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES

ADAPTACIONES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVAS

Este tipo de medida de atención a la diversidad no afecta a los elementos básicos del currículo (objetivos, contenidos y criterios de evaluación) y trata de conseguir que los alumnos/as alcancen los mismos objetivos que los alumnos/as sin adaptación.

Las adaptaciones curriculares no significativas irán dirigidas al alumnado que presente desfase en su competencia curricular respecto del grupo en el que está escolarizado, por presentar dificultades graves de aprendizaje o de acceso al currículo asociadas a discapacidad o trastornos graves de conducta, por encontrarse en situación social desfavorecida o por haberse incorporado tardíamente al Sistema Educativo (Orden de 25 de julio de 2008).

Estas adaptaciones, en las que pueden colaborar los profesionales y Equipos de Orientación del Centro y de la zona, son decididas por el tutor y el equipo educativo y afectan a elementos del currículo tales como la metodología, el tipo de actividades, los instrumentos y técnicas de evaluación. No afectan a los objetivos educativos, que siguen siendo los mismos que tenga el grupo con el que se encuentra el alumno/a.

Las adaptaciones curriculares individuales podrán ser propuestas por el profesor/a del área o materia en la que el alumnado tenga el desfase curricular, que será responsable de su elaboración y aplicación, con el asesoramiento del equipo o Departamento de Orientación (Orden de 25 de julio de 2008).

Algunas de las más usuales son:

- Metodologías diversas.

El mejor método de enseñanza para alumnos con unas determinadas características puede no serlo para alumnos con características diferentes y a la inversa. Es decir, los métodos no son mejores o peores en términos absolutos, sino en función de que el tipo de ayuda que ofrecen responda a las necesidades que en cada momento demandan los alumnos.

Las adaptaciones en metodología didáctica son un recurso que se puede introducir en las formas de enfocar o presentar determinados contenidos o actividades como consecuencia de:

- Los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos
- La existencia de diferentes grados de autonomía y responsabilidad entre los alumnos.
- La identificación de dificultades en procesos anteriores con determinados alumnos.
- etc.

Estas modificaciones no deberían producirse sólo como respuesta a la identificación de dificultades, sino como prevención de las mismas.

- Actividades de aprendizaje diferenciadas: refuerzo y ampliación.

Las actividades educativas que se planteen deben situarse entre lo que ya saben hacer los alumnos de manera autónoma y lo que son capaces de hacer con la ayuda del profesor o de sus compañeros, de tal forma que ni sean demasiado fáciles y, por consiguiente, poco motivadoras para algunos alumnos, ni que estén tan alejadas de lo que pueden realizar que les resulten igualmente desmotivadoras, además de contribuir a crear una sensación de frustración nada favorable para el aprendizaje.

Cuando se trata de alumnos que manifiestan alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, se debe ajustar el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Esto implica una doble exigencia:

- Un análisis de los contenidos que se pretenden trabajar, determinando cuáles son fundamentales y cuáles complementarios o de ampliación.

- Tener previsto un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados como fundamentales, con distinto nivel de complejidad, que permita trabajar estos mismos contenidos con exigencias

distintas. También tendremos actividades referidas a los contenidos complementarios o de ampliación para trabajarlos posteriormente.

Las actividades de refuerzo están basadas en el trabajo de capacidades básicas, que la mayoría desarrolla mediante los procedimientos educativos convencionales. Con las actividades de ampliación se busca profundizar en los contenidos para alcanzar mayores objetivos.

- Material didáctico complementario.

La utilización de materiales didácticos complementarios permite ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferencias individuales de los alumnos. De forma general, este tipo de material persigue lo siguiente:

- Consolidar contenidos cuya adquisición por parte de los alumnos y alumnas supone una mayor dificultad.
- Ampliar y profundizar en temas de especial relevancia para el desarrollo del área.
- Practicar habilidades instrumentales ligadas a los contenidos de cada área.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.

- Agrupamientos flexibles y ritmos diferentes.

La organización de grupos de trabajo flexibles en el seno del grupo básico permite:

- Que los alumnos puedan situarse en distintas tareas.
- Proponer actividades de refuerzo o profundización según las necesidades de cada grupo.
- Adaptar el ritmo de introducción de nuevos contenidos.
- Este tipo de adaptaciones requiere de una reflexión sobre:
 - Los aprendizajes básicos e imprescindibles para seguir progresando.
 - La incorporación de una evaluación que detecte las necesidades de cada grupo.

ADAPTACIONES CURRICULARES SIGNIFICATIVAS

Para aquellas situaciones, que sean detectadas en las pruebas de evaluación inicial o que vengan detalladas en los expedientes académicos, de los alumnos con necesidades educativas especiales y que, por tanto, requieren adaptaciones curriculares significativas, el Departamento elaborará con el asesoramiento del Departamento de Orientación (este tipo de adaptaciones curriculares están precedidas siempre de una evaluación psicopedagógica previa realizada por el Departamento de Orientación del centro, con la colaboración del profesorado que atiende al alumnado. De dicha evaluación se emitirá un informe de evaluación psicopedagógica que incluirá, al menos, los apartados recogidos en la Orden de 25 de julio de 2008) y según los niveles de competencia de cada alumno en particular, la programación más adecuada para permitir su acceso al currículo. Para ello se tendrán en cuenta tanto los Objetivos como los Contenidos de los distintos Ciclos de la EPO.

Estas adaptaciones consisten básicamente en la adecuación o modificación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación. El Departamento colaborará con el de Orientación cuando sea necesario elaborar una adaptación curricular significativa a algún alumno.

Destinatarios

Aquellos alumnos/as que presentan necesidades educativas especiales, a fin de facilitar la accesibilidad de los mismos al currículo y dentro de este colectivo de alumnos, se contempla tanto a aquellos que presentan limitaciones de naturaleza física, psíquica o sensorial, como a los que poseen un historial escolar y social que ha producido ¿lagunas¿ que impiden la adquisición de nuevos contenidos y, a su vez, desmotivación, desinterés y rechazo. (Orden de 25 de julio de 2008).

Finalidad

Tenderán a que los alumnos alcancen el máximo desarrollo posible de las competencias básicas; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones.

Condiciones

Las adaptaciones curriculares estarán precedidas de una evaluación de las necesidades especiales del alumno, realizada por los equipos o departamentos de orientación, con la colaboración del profesorado que atiende al alumnado. De dicha evaluación se emitirá un informe de evaluación psicopedagógica que incluirá, al menos, los apartados recogidos en la Orden de 25 de julio de 2008.

Elaboración

El responsable de la elaboración de las adaptaciones curriculares significativas será el profesorado especialista en educación especial, con la colaboración del profesorado del área o materia del área o materia encargado de impartirla y contará con el asesoramiento de los equipos o departamento de orientación.

Aplicación

Su aplicación será responsabilidad del profesor del área o materia correspondiente, con la colaboración del profesorado de educación especial y el asesoramiento del equipo o departamento de orientación.

Evaluación

Será responsabilidad compartida del profesorado que las imparte y, en su caso, del profesorado de apoyo.

Promoción y titulación

Se realizarán de acuerdo a los objetivos fijados en la adaptación curricular significativa y será realizada por el equipo docente, oído el equipo o Departamento de Orientación.

ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES

También, es preciso atender las necesidades de los alumnos con altas capacidades.

La detección de los mismos requiere de una evaluación psicopedagógica previa, realizada por el Departamento de Orientación, que será el que determine la conveniencia o no de la aplicación de la adaptación curricular.

Dicha adaptación será responsabilidad del profesor de la materia correspondiente, que contará con el asesoramiento del Departamento de Orientación. Para ello, si se considera oportuno, se establecerá una propuesta curricular por materias, en las que se recoja la ampliación y enriquecimiento de los contenidos y actividades específicas de profundización.

Es preciso indicar que, en los grupos en los que trabajan los componentes del Departamento de Física y Química, no se ha producido la detección de alumnos con altas capacidades intelectuales. No obstante, mantendremos una línea de comunicación fluida con el Departamento de Orientación que permita el diagnóstico de posibles alumnos que se ciñan a esta denominación.

Para aquellos otros alumnos que manifiesten una rápida adquisición de los contenidos que se tratan en clase, hay propuestas una serie de actividades de ampliación en cada una de las unidades didácticas, actividades que, bajo el paraguas de los objetivos marcados en la programación, les permitan una amplitud de miras mucho más amplia en la asignatura objeto de estudio. Estas actividades de ampliación también estarán explícitamente recogidas en la programación de aula del profesorado.

K. Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias que se proponen para el presente curso son las siguientes:

- "Taller Educativo: Sonido y acústica" de educaixa en coordinación con el departamento de Geografía e Historia que realizarán el mismo día la actividad "Visita Comentada Escolar: Faraón. Rey de Egipto". Fecha: 18/11/2019
Quedan en reserva por el DACE la actividad "Visita al CNA"

L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

En el transcurso de los últimos años, el tema de la evaluación ha alcanzado un protagonismo evidente hasta convertirse en uno de los aspectos centrales de discusiones, reflexiones y debates pedagógicos. El motivo reside en que pocas tareas provocan tantas dudas, y contradicciones a los docentes, como las relacionadas con la evaluación y las actuaciones o decisiones asociadas a ella.

La evaluación de proceso de enseñanza es un aspecto fundamental en el desarrollo de nuestra actividad docente. No debemos ver este tipo de evaluación como un control de desarrollo de nuestras funciones como profesores/as, sino como una oportunidad para mejorar nuestra labor docente. Esta mejora repercutirá

positivamente en nuestro alumnado, en nuestro centro y en nuestro nivel de motivación profesional.

Aplicamos los siguientes tipos de evaluación:

- Autoevaluación: Un criterio objetivo para evaluar el proceso de enseñanza es considerar el número de aprobados que se obtienen, tanto del resto de compañeros de la misma materia como también de los profesores del mismo grupo de alumnos y distinta materia. Del análisis estadístico de los resultados de las sucesivas evaluaciones se obtiene la desviación o no de los objetivos docentes propuestos.

- Coevaluación: Comparación entre los objetivos y resultados conseguidos por los compañeros de la misma materia. Puede ser un punto de análisis objetivo que clarifica la adecuación o no de las unidades didácticas planteadas o las actividades precisas, temporalidad, etc. De todo este proceso, lo más interesante es obtener propuestas de mejora concretas para las necesidades del alumnado.

La evaluación del proceso de Enseñanza-Aprendizaje tendrá dos ámbitos generales:

- Seguimiento y elaboración de la programación: En este apartado se evaluará cuál es el seguimiento de la programación por parte de los profesores/as miembros del departamento.

- Actividad en el Aula: En este ámbito se intentarán evaluar diferentes aspectos que puedan aportar información relevante para la mejora de la labor docente. Cabe destacar en este sentido que la evaluación del profesor-aula se efectuará mediante diálogo directo con los alumnos y alumnas, así como mediante encuesta anónima a los mismos.

Parámetros de evaluación

A continuación, se exponen los parámetros básicos de la evaluación del proceso de Enseñanza-Aprendizaje contemplados por nuestro departamento:

La siguiente encuesta tiene como objetivo reflexionar sobre nuestra labor docente y si el efecto conseguido se corresponde con las expectativas prefijadas. Es fundamental comprobar cuáles han sido los logros y los fracasos de nuestro trabajo, por lo que considero que tu opinión es muy valiosa e importante para este fin. Por ello, te ruego que completes este cuestionario con el mayor interés, sinceridad y rigurosidad posible.

El cuestionario es totalmente anónimo y no se considerará a efectos de calificación.

Ejecútalo teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Si estás totalmente de acuerdo con la afirmación, rodea el 5 con un círculo; si estás en completo desacuerdo, rodea el 1. Puedes matizar también tu respuesta marcando los puntos intermedios.

- En la última sección de la encuesta se te pide opinión sobre algunos aspectos de ti mismo; trata de reflexionar sobre ellos y contesta sinceramente. Asimismo, se plantean interrogantes sobre la materia y propuestas de mejora de la misma.

EVALUACIÓN DE LA LABOR DOCENTE DEL PROFESOR

EVALUACIÓN DE LA MATERIA

1. Los contenidos e ideas tratados en la materia me serán útiles.
2. Las clases me han resultado interesantes, divertidas.
3. El desarrollo de la materia ha sido programado, ordenado.
4. La materia me ha aportado ideas nuevas.
5. La materia me ha permitido establecer mejores relaciones con mis compañeros.
6. Los trabajos realizados en casa han tenido sentido, estaban justificados.
7. Gracias a la materia, he mejorado mis habilidades matemáticas.
8. Sabía perfectamente qué objetivos se pretendían en cada una de las Unidades Didácticas.

9. La materia ha contribuido a mejorar como "PERSONA".
10. Gracias a la materia, ahora me intereso por cuestiones científicas más que antes.
11. Lo que se me exigió en la evaluación se ajustó a la materia impartida.
12. Fui informado adecuadamente al principio del curso acerca de cómo sería el sistema de evaluación utilizado en esta materia.
13. Pude acceder al examen corregido.
14. En general, me parece correcto el sistema de evaluación utilizado en esta materia.

AUTOEVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL AREA

1. Utilizar los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
 2. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas.
 3. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades de investigaciones sencillas.
 4. Seleccionar, contrastar y evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes.
 5. Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, utilizando diferentes códigos de comunicación.
 6. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época.
 7. Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal.
 8. Utilizar sus conocimientos científicos para analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir a la defensa, conservación y mejora del mismo.
 9. Conocer y valorar el patrimonio natural de Andalucía, sus características básicas y los elementos que lo integran.
 10. Entender que la Ciencia es una actividad humana y que, como tal, en su desarrollo y aplicación intervienen factores sociales y culturales
 11. Entender la Ciencia como un cuerpo de conocimientos organizados en continua elaboración, susceptibles, por tanto, de ser revisados y, en su caso, modificados.
 - ¿Qué ha sido lo que más te ha gustado a lo largo de este año? ¿Por qué?
 - ¿Qué ha sido lo que menos te ha gustado a lo largo de este año? ¿Por qué?
 - Después de este año, ¿ha cambiado la idea que tenías sobre lo que era la materia de Física y Química?.
- ¿En qué sentido? ¿Por qué?
- ¿Qué crees que te ha aportado la materia durante este año?
 - ¿Cómo podría haberse mejorado, según tu opinión, la asignatura?
 - Después de salir del instituto, ¿cuáles piensas que serán los recuerdos o ideas que vendrán a tu mente cuando te acuerdes de esta materia?

Del mismo modo, y para tal efecto, se podrá utilizar el cuestionario online "Evaluadotest¿ que ofrece el blog "testorientate.blogspot.com".

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

FÍSICA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

A. Elementos curriculares

1. Objetivos de materia

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
1	La actividad científica.
2	Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3	Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4	Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5	Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6	Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7	Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8	Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9	Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10	Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11	Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12	Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. La actividad científica.	
Nº Ítem	Ítem
1	Estrategias propias de la actividad científica.
2	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
Bloque 2. Interacción gravitatoria.	
Nº Ítem	Ítem
1	Campo gravitatorio.
2	Campos de fuerza conservativos.
3	Intensidad del campo gravitatorio.
4	Potencial gravitatorio.
5	Relación entre energía y movimiento orbital.
6	Caos determinista.
Bloque 3. Interacción electromagnética.	
Nº Ítem	Ítem
1	Campo eléctrico.
2	Intensidad del campo.
3	Potencial eléctrico.
4	Flujo eléctrico y Ley de Gauss.
5	Aplicaciones.
6	Campo magnético.
7	Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.
8	El campo magnético como campo no conservativo.
9	Campo creado por distintos elementos de corriente.
10	Ley de Ampère.
11	Inducción electromagnética.
12	Flujo magnético.
13	Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
14	Fuerza electromotriz.
Bloque 4. Ondas.	
Nº Ítem	Ítem
1	Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
2	Ecuación de las ondas armónicas.
3	Energía e intensidad.
4	Ondas transversales en una cuerda.
5	Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.
6	Efecto Doppler.
7	Ondas longitudinales.
8	El sonido.
9	Energía e intensidad de las ondas sonoras.
10	Contaminación acústica.
11	Aplicaciones tecnológicas del sonido.
12	Ondas electromagnéticas.
13	Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
14	El espectro electromagnético.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:31:03

Contenidos	
Bloque 4. Ondas.	
Nº Ítem	Ítem
15	Dispersión.
16	El color.
17	Transmisión de la comunicación.
Bloque 5. Óptica Geométrica.	
Nº Ítem	Ítem
1	Leyes de la óptica geométrica.
2	Sistemas ópticos: lentes y espejos.
3	El ojo humano. Defectos visuales.
4	Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.
Bloque 6. Física del siglo XX.	
Nº Ítem	Ítem
1	Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
2	Energía relativista.
3	Energía total y energía en reposo.
4	Física Cuántica.
5	Insuficiencia de la Física Clásica.
6	Orígenes de la Física Cuántica.
7	Problemas precursores.
8	Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
9	Aplicaciones de la Física Cuántica.
10	El Láser.
11	Física Nuclear.
12	La radiactividad.
13	Tipos.
14	El núcleo atómico.
15	Leyes de la desintegración radiactiva.
16	Fusión y Fisión nucleares.
17	Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
18	Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
19	Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
20	Historia y composición del Universo.
21	Fronteras de la Física.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:31:03

B. Relaciones curriculares**Criterio de evaluación: 1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.****Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
1. La actividad científica.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Estrategias propias de la actividad científica.
- 1.2. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- FIS2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- FIS3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- FIS4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.

Criterio de evaluación: 2.1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 2. Interacción gravitatoria.**

- 2.1. Campo gravitatorio.
- 2.3. Intensidad del campo gravitatorio.
- 2.4. Potencial gravitatorio.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.

FIS2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.

Criterio de evaluación: 3.1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.2. Intensidad del campo.
- 3.3. Potencial eléctrico.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.

FIS2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.

Criterio de evaluación: 4.1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.2. Ecuación de las ondas armónicas.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.

Criterio de evaluación: 5.1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos

Bloque 5. Óptica Geométrica.

- 5.1. Leyes de la óptica geométrica.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.

Criterio de evaluación: 6.1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
 11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
 3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
 8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

Estándares

FIS1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.

FIS2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.

Criterio de evaluación: 1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

1. La actividad científica.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

1.1. Estrategias propias de la actividad científica.

1.2. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

2.1. Campo gravitatorio.

2.6. Caos determinista.

Bloque 3. Interacción electromagnética.

3.4. Flujo eléctrico y Ley de Gauss.

3.8. El campo magnético como campo no conservativo.

Bloque 4. Ondas.

4.6. Efecto Doppler.

4.10. Contaminación acústica.

4.11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

4.16. El color.

4.17. Transmisión de la comunicación.

Bloque 5. Óptica Geométrica.

5.3. El ojo humano. Defectos visuales.

5.4. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.10. El Láser.

6.17. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.

6.19. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.

6.20. Historia y composición del Universo.

6.21. Fronteras de la Física.

Competencias clave

CD: Competencia digital

Estándares

FIS1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el

Estándares

laboratorio.

FIS2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.

FIS3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.

FIS4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

Criterio de evaluación: 2.2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos**Bloque 2. Interacción gravitatoria.**

- 2.1. Campo gravitatorio.
- 2.2. Campos de fuerza conservativos.
- 2.4. Potencial gravitatorio.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.

Criterio de evaluación: 3.2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.3. Potencial eléctrico.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
 FIS2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.

Criterio de evaluación: 4.2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.4. Ondas transversales en una cuerda.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
 FIS2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.

Criterio de evaluación: 5.2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 5. Óptica Geométrica.

- 5.1. Leyes de la óptica geométrica.
- 5.2. Sistemas ópticos: lentes y espejos.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.
 FIS2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y

Estándares

una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.

Criterio de evaluación: 6.2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

- 6.1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.

FIS2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.

Criterio de evaluación: 2.3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos**Bloque 2. Interacción gravitatoria.**

- 2.2. Campos de fuerza conservativos.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

Criterio de evaluación: 3.3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.2. Intensidad del campo.
- 3.3. Potencial eléctrico.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.

Criterio de evaluación: 4.3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Estrategias propias de la actividad científica.

Bloque 4. Ondas.

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.2. Ecuación de las ondas armónicas.
- 4.4. Ondas transversales en una cuerda.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.

FIS2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.

Criterio de evaluación: 5.3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la

humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 5. Óptica Geométrica.

5.3. El ojo humano. Defectos visuales.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.

Criterio de evaluación: 6.3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.

Criterio de evaluación: 2.4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

2.1. Campo gravitatorio.

2.2. Campos de fuerza conservativos.

2.3. Intensidad del campo gravitatorio.

2.4. Potencial gravitatorio.

Competencias clave

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.

Criterio de evaluación: 3.4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Estrategias propias de la actividad científica.

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.2. Intensidad del campo.
- 3.3. Potencial eléctrico.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.

FIS2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.

Criterio de evaluación: 4.4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.2. Ecuación de las ondas armónicas.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.

Criterio de evaluación: 5.4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 5. Óptica Geométrica.**

- 5.4. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.
 FIS2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

Criterio de evaluación: 6.4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

- 6.2. Energía relativista.
- 6.3. Energía total y energía en reposo.
- 6.4. Física Cuántica.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.

Criterio de evaluación: 2.5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

- 2.1. Campo gravitatorio.
- 2.5. Relación entre energía y movimiento orbital.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.
 FIS2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.

Criterio de evaluación: 3.5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.

Criterio de evaluación: 4.5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.2. Ecuación de las ondas armónicas.
- 4.3. Energía e intensidad.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- FIS1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
 FIS2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.

Criterio de evaluación: 6.5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

6.4. Física Cuántica.

6.5. Insuficiencia de la Física Clásica.

6.6. Orígenes de la Física Cuántica.

6.7. Problemas precursores.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.

Criterio de evaluación: 2.6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

1. La actividad científica.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el

medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

2.5. Relación entre energía y movimiento orbital.

Competencias clave

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.

Criterio de evaluación: 3.6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

3.4. Flujo eléctrico y Ley de Gauss.

3.5. Aplicaciones.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.

Criterio de evaluación: 4.6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.

Criterio de evaluación: 6.6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
 11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

6.9. Aplicaciones de la Física Cuántica.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.

Criterio de evaluación: 2.7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
 1. La actividad científica.
 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
 4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
 5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
 8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos**Bloque 2. Interacción gravitatoria.**

2.6. Caos determinista.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos. c

Criterio de evaluación: 3.7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y asociarlo a casos concretos de la vida cotidiana.**Objetivos**

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos**Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 3.4. Flujo eléctrico y Ley de Gauss.
- 3.5. Aplicaciones.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.

Criterio de evaluación: 4.7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

- 4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

Estándares

FIS1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.

Criterio de evaluación: 6.7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

- 6.9. Aplicaciones de la Física Cuántica.

Competencias clave

CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.

Criterio de evaluación: 3.8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos**Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 3.6. Campo magnético.
- 3.7. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.

Criterio de evaluación: 4.8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.

Criterio de evaluación: 6.8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.5. Insuficiencia de la Física Clásica.
- 6.6. Orígenes de la Física Cuántica.
- 6.9. Aplicaciones de la Física Cuántica.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.

Criterio de evaluación: 3.9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:31:03

Estándares

FIS1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.

Criterio de evaluación: 4.9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

- 4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.

FIS2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.

Criterio de evaluación: 6.9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

- 6.4. Física Cuántica.
- 6.6. Orígenes de la Física Cuántica.
- 6.9. Aplicaciones de la Física Cuántica.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.

Criterio de evaluación: 3.10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos**Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.6. Campo magnético.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
 FIS2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.
 FIS3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.

Criterio de evaluación: 4.10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

- 4.6. Efecto Doppler.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.

Criterio de evaluación: 6.10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y

flexible.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.6. Orígenes de la Física Cuántica.

6.8. Interpretación probabilística de la Física Cuántica.

6.9. Aplicaciones de la Física Cuántica.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos

Criterio de evaluación: 3.11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

3.6. Campo magnético.

3.8. El campo magnético como campo no conservativo.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.

Criterio de evaluación: 4.11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el

medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.8. El sonido.
- 4.9. Energía e intensidad de las ondas sonoras.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.

Criterio de evaluación: 6.11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.10. El Láser.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.
 FIS2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.

Criterio de evaluación: 3.12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.

3.10. Ley de Ampère.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.

FIS2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.

Criterio de evaluación: 4.12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.

Objetivos

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.8. El sonido.

4.10. Contaminación acústica.

4.11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.

FIS2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.

Criterio de evaluación: 6.12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos,

valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.11. Física Nuclear.

6.12. La radiactividad.

6.13. Tipos.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.

Criterio de evaluación: 3.13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

3.6. Campo magnético.

3.7. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.

3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.

Criterio de evaluación: 4.13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.

Criterio de evaluación: 6.13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.11. Física Nuclear.

6.12. La radiactividad.

6.14. El núcleo atómico.

6.15. Leyes de la desintegración radiactiva.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.

FIS2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.

Criterio de evaluación: 3.14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos**Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

Criterio de evaluación: 4.14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

- 4.12. Ondas electromagnéticas.
- 4.13. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.
 FIS2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.

Criterio de evaluación: 6.14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos,

valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.11. Física Nuclear.

6.12. La radiactividad.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.

FIS2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.

Criterio de evaluación: 3.15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

3.6. Campo magnético.

3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.

3.10. Ley de Ampère.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional

Criterio de evaluación: 4.15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.12. Ondas electromagnéticas.
- 4.13. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
- 4.14. El espectro electromagnético.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.

FIS2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.

Criterio de evaluación: 6.15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.

Objetivos

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.14. El núcleo atómico.
- 6.16. Fusión y Fisión nucleares.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.

Criterio de evaluación: 3.16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos**Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 3.11. Inducción electromagnética.
- 3.12. Flujo magnético.
- 3.13. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
- 3.14. Fuerza electromotriz.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.

FIS2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.

Criterio de evaluación: 4.16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

- 4.14. El espectro electromagnético.
- 4.15. Dispersión.
- 4.16. El color.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.

Criterio de evaluación: 6.16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

- 6.17. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
- 6.18. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.

Criterio de evaluación: 3.17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 3. Interacción electromagnética.**

- 3.13. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
 CEC: Conciencia y expresiones culturales
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.

Criterio de evaluación: 4.17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.15. Dispersión.

4.16. El color.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.

Criterio de evaluación: 6.17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.

Objetivos

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.17. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.

6.18. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.

Criterio de evaluación: 3.18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos,

valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

3.11. Inducción electromagnética.

3.12. Flujo magnético.

3.14. Fuerza electromotriz.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.

FIS2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

Criterio de evaluación: 4.18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.12. Ondas electromagnéticas.

4.13. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.

4.14. El espectro electromagnético.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.

FIS2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.

Criterio de evaluación: 6.18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.**Objetivos**

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

6.18. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.

6.19. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.

FIS2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.

Criterio de evaluación: 4.19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.**Objetivos**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

4.13. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.

4.14. El espectro electromagnético.

Competencias clave

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.

FIS2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.

FIS3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.

Criterio de evaluación: 6.19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.**Objetivos**

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos**Bloque 6. Física del siglo XX.**

6.19. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.

FIS2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.

Criterio de evaluación: 4.20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.**Objetivos**

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos**Bloque 4. Ondas.**

4.17. Transmisión de la comunicación.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.

Criterio de evaluación: 6.20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.

Objetivos

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.20. Historia y composición del Universo.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CEC: Conciencia y expresiones culturales
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- FIS1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang
- FIS2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.
- FIS3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.

Criterio de evaluación: 6.21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.

Objetivos

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.21. Fronteras de la Física.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

C. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA. REPASO	8 h

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:31:03

Justificación		
Asentar las bases del trabajo científico y las principales herramientas físico-matemáticas al comienzo del curso es de vital importancia para el buen desarrollo de la asignatura a lo largo de todo el curso.		
Número	Título	Temporización
2	INTERACCIÓN GRAVITATORIA	20 h
Justificación		
El conocimiento del funcionamiento de los principales fenómenos que se desarrollan en el universo es de especial interés para la sociedad y la tecnología. El conocimiento de las leyes físicas que imperan en el movimiento de los satélites mejoran el desarrollo de las tecnologías de la información.		
Número	Título	Temporización
3	INTERACCIÓN ELÉCTRICA	14 h
Justificación		
El desarrollo de la electrónica en los últimos años ha tenido un crecimiento exponencial, por ellos el conocimiento de los fenómenos eléctricos mejoran aspectos como la comunicación y medios de diagnósticos clínicos.		
Número	Título	Temporización
4	MAGNETISMO	12 h
Justificación		
El desarrollo de la electrónica en los últimos años ha tenido un crecimiento exponencial, por ellos el conocimiento de los fenómenos magnéticos mejoran aspectos como la automoción y medios de diagnósticos clínicos.		
Número	Título	Temporización
5	INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	10 h
Justificación		
La energía electromagnética es la que domina la energía doméstica, elementos de transformación y transporte de ésta están basados en fenómenos de inducción electromagnética.		
Número	Título	Temporización
6	VIBRACIONES Y ONDAS	20 h
Justificación		
Multitud de fenómenos físico-químicos están basados en el movimiento de las partículas constituyentes, en muchos casos este movimiento es un movimiento oscilatorio que deriva en una vibración y/o una onda. Fenómenos que nos rodean como la luz y el sonido se fundamentan en estos conceptos.		
Número	Título	Temporización
7	ÓPTICA ONDULATORIA	12 h
Justificación		
Fenómenos como la reflexión y refracción de la luz son muy comunes en nuestro entorno. Dotar al alumnado de los conocimientos y principios físicos de funcionamiento de éstos es vital para asentar una base científica.		
Número	Título	Temporización
8	ÓPTICA GEOMÉTRICA	10 h
Justificación		
Son muchos los aparatos ópticos que se usan en lo cotidiano para la mejora de la calidad de la sociedad. El estudio de éstos aparatos (cámaras fotográficas, microscopios, telescopios) constituye una labor científica que dota al alumnado de una capacidad de análisis propia del trabajo científico.		
Número	Título	Temporización
9	FÍSICA RELATIVISTA Y CUÁNTICA	14 h

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:31:03

Justificación		
Salir de la física clásica y plantear las bases de la física moderna es de especial interés para situar al alumnado en la situación actual de la física y los últimos estudios llevados a cabo por la comunidad científica.		
Número	Título	Temporización
10	FÍSICA NUCLEAR	14 h
Justificación		
Los procesos nucleares son muy importantes para la sociedad, la obtención de energía y de radioisótopos para el diagnóstico de enfermedades constituye elementos que otorgan a la unidad de un interés muy especial para el alumnado.		

D. Precisiones sobre los niveles competenciales

Contribución del área de Física y Química a la adquisición de las competencias

El trabajo en Física y Química se relaciona directamente con las competencias en ciencia y tecnología, con la competencia digital y la competencia para aprender a aprender, por la enorme importancia que se otorga en el área al desarrollo de procesos de trabajo vinculados al método científico. No obstante, también se abordan en ella un gran número de aspectos que forman parte del resto de competencias.

* Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

En este caso, se establece una relación de carácter disciplinar ya que esta competencia está vinculada directamente a conceptos, procedimientos y actitudes de las áreas de Física y Química y de Matemáticas. Algunos aspectos propios de esta competencia que se desarrollan son los siguientes:

- Producción e interpretación de distintos tipos de información.
- Análisis y expresión de aspectos cuantitativos y cualitativos de la realidad y del entorno.
 - Interacción con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana.
 - Comprensión de sucesos.
 - Predicción de consecuencias de una determinada actuación.
 - Valoración e interés por la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Hay que destacar que el ámbito matemático de esta competencia, en su vertiente de lenguaje, es el medio de expresión más adecuado para esta área. Los aspectos del entorno que estudian la Física y la Química precisan de un lenguaje propio para hacer comprensibles sus contenidos y para expresar de forma objetiva las relaciones entre los hechos que son objeto de su estudio.

* Competencia para aprender a aprender.

Vinculada, sobre todo, con el Bloque 1. La actividad científica en el que se recogen procedimientos y estrategias propias del método científico que servirán como referente a los aprendizajes de otras áreas. Las habilidades propias de esta competencia están relacionadas con las capacidades para aprender de forma cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades. La metodología del área y los procedimientos propios de su estudio contribuyen decisivamente a la consecución de esta competencia. Competencia en comunicación lingüística. El lenguaje es el instrumento fundamental del aprendizaje porque cualquier actividad de las personas tiene como punto de partida el uso de la lengua. En el proceso de aprendizaje en general la competencia lingüística tiene un gran protagonismo porque es el vehículo a través del cual se producen los siguientes procesos:

- Comunicación oral y escrita.
- Representación, interpretación y comprensión de la realidad.
- Construcción y comunicación del conocimiento.
- Organización y autorregulación del pensamiento, de las emociones y de la conducta.

* Competencia digital.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación proporcionan un acceso rápido y sencillo a la información sobre el medio; ofrecen herramientas atractivas, motivadoras y facilitadora de los aprendizajes; son soportes para

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 11007545

Fecha Generación: 15/11/2019 12:31:03

la comunicación de tal modo que permiten compartir la información para construir productos colectivos; y, finalmente, se constituyen en meta u objetivo del estudio. Las habilidades sobre las que incide especialmente esta área son la búsqueda, obtención, procesamiento y comunicación de la información y sobre la capacidad de transformación de dicha información en conocimiento.

* Competencia social y cívica.

En esta competencia están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir como comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas, en relación sobre todo con el entorno natural. El área de Física y Química proporciona un contexto significativo para el desarrollo de esta competencia porque ofrece saberes, se sustenta en procesos de trabajo que se desarrollan en diferentes situaciones de aprendizaje y aborda actitudes en relación con el propio individuo, con su entorno inmediato y, en un sentido amplio, con el mundo que le rodea.

* Iniciativa y actitud emprendedora. Esta competencia implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación en la que se interviene o que se resuelve y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El método científico, propio del área de las ciencias de la naturaleza proporciona elementos para el desarrollo de esta competencia relacionados con las siguientes habilidades:

- Creatividad e innovación para buscar soluciones y respuestas a cuestiones diversas con una perspectiva amplia y abierta.
- Capacidad de análisis, de planificación y de organización en los proyectos que se plantean.
- Sentido de la responsabilidad individual y colectiva.

* Conciencia y expresiones culturales.

Las técnicas y recursos propios de los diferentes lenguajes artísticos proporcionan una perspectiva creativa de la realidad, claves para comprender el entorno visual, procedimientos para su estudio formal y un soporte para la expresión y representación de los aprendizajes mediante dichos lenguajes. En este sentido, cualquier saber se impregna de esta competencia, pues posibilita comprender informaciones visuales y mostrar los aprendizajes con una forma gráfica, clara atractiva y eficaz.

E. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

La acción pedagógica se desarrollará de la siguiente forma:

- Se tomará como punto de partida los conocimientos previos de los alumnos, con objeto de facilitar la construcción de aprendizajes significativos. Para ello se tomará como base la prueba inicial, así como la realización de actividades previas al comienzo de cada bloque temático y, en todos los casos en que sea posible, se partirá de realidades y ejemplos que le sean conocidos, de forma que se implique activamente al alumno en la construcción de su propio aprendizaje.
- Se realizarán actividades para la motivación, al inicio de cada tema, con objeto de centrar su atención y despertar su interés por lo que van a aprender.
- Se procurará el desarrollo sistemático y claro de los contenidos así como la realización de actividades para la comprensión de los mismos. Buscando el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y los prácticos.
- Se proporcionarán situaciones en las que los alumnos deban aplicar y actualizar sus conocimientos.
- Se plantearán situaciones problemas, no como una aplicación mecánica de una fórmula a una situación determinada, sino como un medio de poner en práctica la capacidad de razonamiento y el diseño de estrategias para su resolución.
- Se dará importancia a los procedimientos. Es necesario el uso y conocimiento de algunos métodos habituales en toda actividad científica, destacando: el planteamiento de problemas y formulación clara de los mismos; el uso de fuentes de información; formulación de hipótesis y contraste de las mismas mediante la observación rigurosa y, en algunos casos, mediante la experimentación; recogida, análisis y organización de datos; comunicación de resultados.
- Se planteará el desarrollo de actitudes como parte esencial del contenido. Entre ellas se resaltarán: aprecio de la aportación de la ciencia a la comprensión y mejora del entorno, curiosidad y gusto por el conocimiento y la verdad, reconocimiento de la importancia del trabajo en equipo...
- Se creará un ambiente adecuado de trabajo que favorezca el aprendizaje. Para ello, es necesaria una adecuada coordinación entre las actividades a realizar de forma individual, en pequeños grupos y las de trabajo en común de todas las personas que constituyen el aula.
- Se tendrá en cuenta la atención a la diversidad del alumnado. Como el ritmo de aprendizaje de los alumnos depende del desarrollo psicológico de cada uno, de su entorno social y del entorno familiar, hay que contemplar desde el proceso de enseñanza las diferentes opciones de aprendizaje tanto de grupo como individuales. Para ello se diseñarán actividades de refuerzo, de consolidación de aquellos aprendizajes que se consideran básicos y por otro lado, se plantearán actividades que tengan una mayor complejidad y sirvan de ampliación de la perspectiva del tema trabajado.
- Desde la óptica de la orientación académica y profesional, intrínseca a esta etapa de enseñanza, se aprovecharán las diferentes partes del programa para presentar brevemente los sectores de actividad ligados a los contenidos de enseñanza: salud, sociales, técnicos, ingenieros, de la agricultura, investigadores, etc., y suscitar, también, vocaciones científicas.

La metodología ha utilizar será clase invertida, en la que el alumnado dedicará el tiempo en casa ha trabajar la parte teórica de la materia, reservando el tiempo de clase para resolución de dudas y problemas. Para el seguimiento del trabajo en casa se hará uso del aula virtual del centro, basado en la plataforma moodle.

F. Materiales y recursos didácticos

Para desarrollar esta metodología utilizaremos los siguientes recursos didácticos:

- Apuntes proporcionados por el profesor.
- Fotocopias de ejercicios, problemas o cualquier otro contenido.
- Proyector y pantalla.
- Pizarra
- Material audiovisual (colección de vídeo 'El universo mecánico')
- Se hará uso de los ordenadores para apoyar el desarrollo de los contenidos de la materia, siendo el aula virtual del centro el medio de comunicación para el envío de materiales como presentaciones utilizadas en clase, fichas de actividades, etc.

G. Precisiones sobre la evaluación

La nota de cada evaluación se obtendrá con la media ponderada de los criterios evaluados hasta el momento.

La nota final se obtendrá mediante la media ponderada de todos los criterios evaluados en el curso.

La forma de realizar la aproximación de las calificaciones para los boletines será por redondeo, es decir, si las décimas está entre 0 y 4, se realiza aproximación por defecto, y si la cifra está entre 5 y 9, se realiza aproximación por exceso. No obstante, sólo se trata de una nota informativa del rendimiento y evolución del alumnado. Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la nota de cada criterio.

Además se procederá de la siguiente manera en los siguientes casos:

- Falta a examen justificada: se le realiza la prueba inmediatamente el día de su reincorporación o el posterior.
- Falta a examen injustificada: Se le realizará la prueba en la recuperación antes de la evaluación.
- Copiar en un examen: Se le retira la prueba y califica con un cero. Se recupera en la recuperación.

H. Alumnado con Física y Química de 1º bachillerato

El alumnado con el área pendiente de Física y Química de 1º de bachillerato deberá recuperar la asignatura de la siguiente forma:

- La parte de física se le irá evaluando de forma continua a través de los propios contenidos de química de 2º de bachillerato, en caso de ser necesario se le proporcionará al alumnado una ficha de actividades de refuerzo.
- La parte de química se le irá evaluando a través de una ficha de actividades que el alumnado deberá ir entregando resuelta a lo largo del curso y dos pruebas escritas, una en noviembre y otra en febrero.

En caso de que el alumnado curse en 2º de bachillerato también el área de química, ambas partes de la materia se les evaluará de forma continua a través de los propios contenidos de las materias, cada parte con la materia que se corresponde.

Año académico: 2019-2020 ▼ *

Curso: 1º de Bachillerato (Ciencias) ▼ *

Materia: Física y Química ▼ *

Método de calificación por defecto: ▼ Aplicar

Número total de registros: 51

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
FyQ1.1	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	10.82	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ1.2	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	1.82	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ2.1	Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	0.52	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ2.2	Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	4.68	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ2.3	Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	2.08	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ2.4	Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	2.08	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ2.5	Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	0.78	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ2.6	Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	1.82	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ2.7	Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	0.52	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ3.1	Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	1.69	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ3.2	Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	7.8	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ3.3	Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	0.65	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ3.4	Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	1.82	Evaluación aritmética ▼ *

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
FyQ3.5	Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	0.52	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ4.1	Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	1.95	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ4.2	Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	1.17	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ4.3	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	1.95	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ4.4	Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	1.95	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ4.5	Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.	1.3	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ4.6	Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	1.69	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ4.7	Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	1.3	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ4.8	Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	1.17	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ5.1	Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	2.6	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ5.2	Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	2.6	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ5.3	Representar los diferentes tipos de isomería.	2.6	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ5.4	Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	1.04	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ5.5	Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	2.34	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ5.6	Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	1.3	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ6.1	Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	0.78	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ6.2	Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	0.91	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ6.3	Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	1.82	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ6.4	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	0.91	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ6.5	Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	1.3	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ6.6	Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	0.91	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ6.7	Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	0.65	Evaluación aritmética ▼ *

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
FyQ6.8	Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	3.25	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ6.9	Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	1.95	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.1	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	2.08	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.2	Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	3.25	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.3	Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos	1.17	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.4	Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	1.56	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.5	Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	1.3	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.6	Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	0.65	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.7	Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	0.65	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.8	Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	0.78	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.9	Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	0.78	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ7.10	Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	0.26	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ8.1	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	5.2	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ8.2	Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	2.6	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ8.3	Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	3.51	Evaluación aritmética ▼ *
FyQ8.4	Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	1.17	Evaluación aritmética ▼ *

Año académico: 2019-2020 ▼ *

Curso: 2º de Bachillerato (Ciencias) ▼ *

Materia: Física ▼ *

Método de calificación por defecto: ▼ Aplicar

Número total de registros: 72

Nº Criterio Denominación

FIS1.1	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
FIS1.2	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.
FIS2.1	Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
FIS2.2	Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
FIS2.3	Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
FIS2.4	Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
FIS2.5	Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.
FIS2.6	Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.
FIS2.7	Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.
FIS3.1	Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.
FIS3.2	Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
FIS3.3	Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.
FIS3.4	Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.

Ponderación % Método de calificación *

2	Evaluación aritmética ▼ *
2	Evaluación aritmética ▼ *
3.42	Evaluación aritmética ▼ *
2.88	Evaluación aritmética ▼ *
2.88	Evaluación aritmética ▼ *
2.88	Evaluación aritmética ▼ *
3.6	Evaluación aritmética ▼ *
0.9	Evaluación aritmética ▼ *
0.72	Evaluación aritmética ▼ *
3.12	Evaluación aritmética ▼ *
2.4	Evaluación aritmética ▼ *
1.2	Evaluación aritmética ▼ *
3	Evaluación aritmética ▼ *

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
FIS3.5	Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.6	Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.7	Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y asociarlo a casos concretos de la vida cotidiana.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.8	Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	1.56	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.9	Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	0.96	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.10	Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	3	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.11	Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	0.96	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.12	Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	2.4	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.13	Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	1.44	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.14	Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.15	Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.16	Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	3.96	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.17	Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS3.18	Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	1.2	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.1	Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1.2	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.2	Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	1.2	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.3	Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	2.16	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.4	Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	0.36	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.5	Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	1.56	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.6	Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	0.36	Evaluación aritmética ▼ *

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
FIS4.7	Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	0.36	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.8	Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	1.2	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.9	Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	1.56	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.10	Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	0.24	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.11	Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.12	Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	0.48	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.13	Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	0.24	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.14	Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	1.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.15	Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	0.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.16	Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	0.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.17	Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	1	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.18	Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	1.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.19	Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	2.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS4.20	Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	0.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS5.1	Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	2	Evaluación aritmética ▼ *
FIS5.2	Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	5	Evaluación aritmética ▼ *
FIS5.3	Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	0.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS5.4	Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	1.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.1	Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.2	Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.	2	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.3	Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	0.5	Evaluación aritmética ▼ *

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
FIS6.4	Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	0.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.5	Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos.	0.5	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.6	Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	0.7	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.7	Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	1	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.8	Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.9	Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.	1	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.10	Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	0.7	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.11	Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	0.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.12	Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	1.5	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.13	Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	3	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.14	Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	1.8	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.15	Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	0.3	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.16	Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	0.3	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.17	Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	0.3	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.18	Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.19	Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	0.6	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.20	Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.	0.9	Evaluación aritmética ▼ *
FIS6.21	Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.	0.3	Evaluación aritmética ▼ *

Año académico: 2019-2020 ▼ *

Curso: 2º de Bachillerato (Ciencias) ▼ *

Materia: Química ▼ *

Método de calificación por defecto: ▼ Aplicar

Número total de registros: 53

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
QUIM1.1	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.84	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM1.2	Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	1.08	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM1.3	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	1.72	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM1.4	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	0.64	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.1	Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	2.1	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.2	Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	1.12	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.3	Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	2.8	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.4	Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	1.12	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.5	Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	2.1	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.6	Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	1.68	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.7	Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	2.52	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.8	Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	2.34	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.9	Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	3.06	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.10	Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	4.32	Evaluación aritmética ▼ *

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
QUIM2.11	Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	0.9	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.12	Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico	0.54	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.13	Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	1.08	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.14	Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	2.34	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM2.15	Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	2.34	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.1	Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	2.8	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.2	Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	3.8	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.3	Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	2.8	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.4	Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	2.24	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.5	Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	4.2	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.6	Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado.	2.1	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.7	Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	1.26	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.8	Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	1.4	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.9	Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	1.12	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.10	Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	1.12	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.11	Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	2.16	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.12	Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	2.16	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.13	Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	1.44	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.14	Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	2.16	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.15	Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	2.16	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.16	Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	1.2	Evaluación aritmética ▼ *

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %	Método de calificación *
QUIM3.17	Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	1.4	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.18	Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	1.96	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.19	Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	5.04	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.20	Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	1.4	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.21	Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	1.68	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM3.22	Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	1.68	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.1	Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.2	Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	3.4	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.3	Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	1.8	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.4	Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	1.8	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.5	Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente	1	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.6	Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	0.4	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.7	Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	1.28	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.8	Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	1.28	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.9	Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	1.28	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.10	Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	1.28	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.11	Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	1.28	Evaluación aritmética ▼ *
QUIM4.12	Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	1.28	Evaluación aritmética ▼ *