

IES EL ALQUIÁN

**PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
FÍSICA Y QUÍMICA**

CURSO 2021-2022

ÍNDICE

	Página
1.Introducción	1
1.1 Justificación/Contextualización	1
1.2 Marco Legal	1
1.3 Miembros del departamento	2
1.4 Actividades complementarias y extraescolares	2
2. Programación de Física y Química en la ESO	3
2.1. Introducción	3
2.1.1.Objetivos de Etapa	3
2.1.2.Objetivos de Área	4
2.1.3. Estándares	7
2.1.4. Competencias	7
2.1.5. Metodología. Materiales y Recursos	8
2.1.6. Temas Transversales	10
2.1.7. Hábitos de lectura	11
2.2. Atención a la Diversidad	11
2.3. Criterios de Evaluación en la ESO	13
2.4. Programación: objetivos, estándares y competencias	15
2.4.2.Temporalización, por curso y materia en la ESO	71
3. Programación de Física y Química en Bachillerato	72
3.1.Introducción	72
3.1.1.Objetivos generales y específicos en el Bachillerato	72
3.1.2.Metodología	76
3.1.3.Materiales y Recursos	77
3.2.Atención a la diversidad	78
3.3.Evaluación en el Bachillerato	79
3.4. Programación, contenidos, estándares de aprendizaje y temporalización	80

1.-INTRODUCCIÓN.

1.1 JUSTIFICACION/CONTEXTUALIZACIÓN.

Una de las peculiaridades que definen al IES es la diversidad de su alumnado, ya que procede de distintos núcleos, urbanos y rurales: el núcleo urbano de El Alquíán, el barrio de San Vicente, la urbanización de Retamar, el Acebuche, las Cuevas de los Medinas, varios cortijos diseminados en los alrededores de El Alquíán; y, hay que sumar un creciente número de alumnos y alumnas inmigrantes de diversas nacionalidades y culturas.

La economía de la zona se basa principalmente en la agricultura de invernaderos, y en menor medida, en el turismo y la pesca. El nivel económico es medio bajo, a excepción de la Urbanización de Retamar, que actúa de zona dormitorio de la capital.

En cuanto al nivel de estudios de los padres y madres del alumnado podemos decir que la mayoría sólo presenta estudios de nivel primario. Muy pocos poseen estudios medios, y menos aún superiores. Esto, unido al elevado número de horas que dedican estos padres a los trabajos agrícolas de invernadero hace que estas familias se encuentren muy desmotivadas culturalmente y escasamente implicadas en el proceso educativo de sus hijos.

Esta realidad social y cultural nos proporciona las siguientes peculiaridades en las familias de nuestro alumnado y consecuentemente en su entorno:

- a) Nivel socioeconómico y cultural medio bajo.
- b) Baja o deficitaria implicación de los padres en la educación de sus hijos/as.
- c) Ausencia de alternativas culturales en la zona y baja reivindicación de las mismas

1.2. MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos se basa en la normativa siguiente:

- **Orden de 15 de enero de 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- **ORDEN ECD/93/2018, de 1 de febrero**, por la que se corrigen errores en la Orden ECD/65/2018, de 29 de enero, por la que se regulan las pruebas de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria, para el curso 2017/2018 (BOE 03-02-2018).
- **ORDEN ECD/65/2018, de 29 de enero**, por la que se regulan las pruebas de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria, para el curso 2017/2018 (BOE 30-01-2018).
- **REAL DECRETO 562/2017, de 2 de junio**, por el que se regulan las condiciones para la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE 03-06-2017).
- **REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio**, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).
- **DECRETO 111/2016, de 14 de junio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).
- **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 (BOE 29-01-2015).

- **REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (Texto consolidado, 30-07-2016).
- **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre**, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- **REAL DECRETO 1190/2012, de 3 de agosto**, por el que se modifican el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, y el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria (BOE 04-08-2012).
- **ORDEN de 15-1-2007**, por la que se regulan las medidas y actuaciones a desarrollar para la atención del alumnado inmigrante y, especialmente, las Aulas Temporales de Adaptación Lingüística. (BOJA 14-2-2007)
- **INSTRUCCIONES de 14 de febrero de 2018** de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente sobre la realización de las pruebas para la obtención del Título de Bachiller para personas mayores de 20 años en la convocatoria de 2018.
- **RESOLUCIÓN de 30 de enero de 2018**, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente, por la que se convocan para el año 2018, las pruebas para la obtención del Título de Bachiller para personas mayores de veinte años (BOJA 12-02-2018)

Durante el presente curso el Departamento está constituido por:

1.3.MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO.

Durante el presente curso el Departamento está constituido por:

F. Javier Muñoz Martínez Jefe de departamento, coordinador de área y dado que posee reducción por mayor de 55 impartirá este curso Física y Química en 3º ESO B, Física y Química de 4º ESO A/B. Física y Química de 1º Bachillerato C y Física 2º Bachillerato Ciencias. Como se encuentra de baja médica le sustituye M.^a del Pilar Fornieles Hernández.

Antonia M.^a Galera Moreno: posee reducción por mayor de 55 que impartirá Física y Química de 3º ESO A,C. Física y Química Física Y Química 1º Bachillerato B , Química de 2º de bachillerato.

Ana de la Cruz González: (Apoyo Covid), imparte apoyo a 2º ESO B,C y D y 3º ESO A,B y C

Debido a que no se cubren las horas necesarias con los integrantes del departamento, el resto de los cursos los imparten los profesores/as que se detallan:

Jose Antonio García Cruz:(departamento Tecnología) imparte en 2º ESO C y 2º ESO D.

M^a del Mar Bayo Montoya:(departamento Biología) imparte en 2º ESO A, 2º ESO B.

1.4.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

El Departamento de Física y Química propone para el presente curso 2021-2022 las siguientes actividades extraescolares. Teniendo en cuenta las características del curso escolar hemos decidido realizar las actividades extraescolares preferentemente en el 2º trimestre. Salvo que se indique expresamente lo contrario, la duración de cada actividad es de una jornada escolar:

Jornadas de puertas abiertas de la Universidad de Almería para alumnos de bachillerato, donde se abordan distintas temáticas y pueden acercarse al mundo universitario.

El departamento de Ciencias tiene previsto colaborar en las actividades para las celebraciones de las fechas siguientes:

Día de la paz: 30 de enero

Día de la mujer: 8 de marzo.

Día de la Tierra: 21 de marzo.

Día Mundial del Agua: 22 de marzo.

Día Mundial del Medio Ambiente: 5 de junio.

Puede realizarse también cualquier otra actividad que resulte de interés y que pueda surgir a lo largo del curso. Cada una de las actividades están inicialmente propuestas para determinados niveles, pero pueden hacerse los cambios que se crean oportunos en actividades concretas. Los alumnos y alumnas que van a cada una de las actividades serán los propuestos por los profesores que realizan dicha actividad pero siempre teniendo en cuenta la opinión del tutor o tutora de cada uno de los grupos.

2. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO.

2.1 INTRODUCCIÓN

2.1.1. OBJETIVOS DE ETAPA.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

2.a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

2.b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

2.c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

2.d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

2.e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

2.f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

2.g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

2.h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

- 2.i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
 - 2.j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
 - 2.k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- 2.l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Las capacidades se desarrollan cuando se ofrecen las oportunidades de aprendizaje adecuadas; esas oportunidades suponen ofrecer los contenidos precisos (conceptuales, procedimentales) y las situaciones de aprendizaje necesarias (actividades, materiales, agrupamientos, tiempo, espacios). No se adquieren de una vez y de manera definitiva, sino que se desarrollan a lo largo del tiempo, alcanzando cada vez mayor nivel de competencia.

Además de los objetivos descritos, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumno las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Apreciar y conocer los elementos específicos de la Historia y cultura andaluza, así como su medio físico 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.

2.1.2. OBJETIVOS DE ÁREA

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Objetivos específicos de Física y Química para 2ºESO

Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia e interpretar y construir, a partir de datos experimentales, mapas, diagramas, gráficas tablas y otros sistemas de representación, y formular conclusiones.

Utilizar la terminología y la notación científica, interpretar y formular los enunciados de las leyes de la naturaleza, así como los principios físicos y químicos, a través de expresiones matemáticas sencillas. Manejar con soltura y sentido crítico la calculadora.

Comprender y utilizar las estrategias y conceptos básicos de la física y química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de las aplicaciones y desarrollos tecnocientíficos.

Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio y la búsqueda de coherencia global. Descubrir, reforzar y profundizar en los contenidos teóricos mediante la realización de actividades prácticas relacionadas con ellos.

Obtener información sobre temas científicos utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y otros medios, y valorar su contenido para fundamentar y orientar los trabajos sobre temas científicos

Objetivos específicos de Física y Química para 3º de E.S.O.

Al finalizar esta materia el alumnado debería haber desarrollado la capacidad de:

Utilizar correctamente el lenguaje científico relacionado con el tema tanto en la expresión escrita como en la oral.

Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Describir en que consisten los cambios de estado, utilizando la teoría cinética, incluyendo la comprensión de gráficos y el concepto de calor latente.

Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas, y también explicar los procedimientos químicos básicos para su estudio. Describir las disoluciones. Efectuar correctamente cálculos numéricos sencillos sobre su composición. Explicar y utilizar las técnicas de separación y purificación.

Diferenciar entre átomo y molécula. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. Diferenciar los elementos. Calcular las partículas componentes de átomos, iones e isótopos.

Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Indicar sus propiedades. Calcular sus masas moleculares.

Discernir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas. Resolver ejercicios numéricos en los que intervengan moles.

Enumerar los elementos básicos de la vida. Explicar cuales son los principales problemas medioambientales de nuestra época y sus medidas preventivas.

Explicar las características básicas de compuestos químicos de interés social: petróleo y derivados, y fármacos. Explicar los peligros del uso inadecuado de los medicamentos. Explicar en que consiste la energía nuclear y los problemas que derivan.

Razonar ventajas e inconvenientes de las fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen

al ahorro colectivo o individual de energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.

Describir los diferentes procesos de carga de la materia. Clasificar materiales según su conductividad. Realizar ejercicios utilizando la ley de Coulomb. Indicar las diferentes magnitudes eléctricas y los componentes básicos de un circuito. Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos. Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico.

Diseñar y montar circuitos de corriente continua respetando las normas de seguridad, en los cuales se puedan llevar a cabo medidas de la intensidad de corriente y de diferencia de potencial, indicando las cantidades de acuerdo con la precisión del aparato utilizado.

Utilizar los conocimientos científicos para evitar o solucionar problemas en la vida cotidiana: manejar adecuadamente los aparatos eléctricos domésticos, actuar correctamente en caso de incendio o descarga eléctrica, etc.

Aplicar a la vida cotidiana valores propios de la ciencia: objetividad, precisión, rigor, reflexión lógica,...

Reconocer la evolución de las teorías sobre la estructura atómica y el debate científico a que dio lugar.

Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología.

Utilizar las nuevas tecnologías para obtener información sobre diferentes temas valorando las aportaciones de diferentes fuentes.

Realizar correctamente experiencias en el laboratorio propuestas a lo largo del curso.

Reconocer las aportaciones de la física y de la química a la comprensión de la realidad como disciplinas integradas en el conocimiento científico.

Analizar en grupo cuestiones científicas como diseños experimentales o resultados de prácticas de laboratorio.

Objetivos específicos de Física y Química para 4º de E.S.O.

Al finalizar esta materia el alumnado debería haber desarrollado la capacidad de:

Realizar una aproximación al trabajo científico y aplicarlo a estudios sencillos.

Utilizar las leyes y los conceptos básicos de física y química para realizar interpretaciones científicas de diversos fenómenos naturales y sus posibles aplicaciones tecnológicas.

Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, tanto de forma oral como escrita, e interpretar modelos representativos usados en el área científica como tablas, gráficas, diagramas, etc.

Conocer y manejar correctamente las magnitudes físicas y químicas y sus respectivas unidades.

Planificar y realizar individualmente y en grupo diversas actividades científicas como investigaciones sencillas en el laboratorio o biblioteca.

Realizar debates sobre temas de actualidad y puesta en común de los resultados de las experiencias realizadas.

Seleccionar información de diversas fuentes, incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas.

Reconocer las aportaciones de la física y la química a la comprensión de la realidad como disciplinas integradas en el conocimiento científico.

Aplicar a la vida cotidiana valores propios de la ciencia: objetividad, precisión, rigor, reflexión lógica, etc.

Comprender las ventajas y desventajas de la influencia que el desarrollo tecnológico tiene en el medio ambiente.

Valorar las aportaciones que la física y la química, las ciencias y la tecnología en general, ofrecen a la mejora de la calidad de vida y apreciar la importancia de su conocimiento.

Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología.

Entender el conocimiento científico como una interacción de diversas disciplinas que profundizan en distintos aspectos de la realidad y que al mismo tiempo se encuentran en continua elaboración, expuesta a revisiones y modificaciones.

2.1.3. ESTÁNDARES.

Los estándares de aprendizaje evaluables son especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados del aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el 8 rendimiento o logro alcanzado. Las pruebas estandarizadas y comparables son adecuadas para valorar los diferentes estándares.

2.1.4. COMPETENCIAS.

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre establece que las competencias son capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. El Decreto 111/2016, de 14 de junio, nos indica que el aprendizaje basado en competencias, entendidas como una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes adecuadas al contexto, favorece la autonomía y la implicación del alumnado en su propio aprendizaje y, con ello, su motivación por aprender. Las competencias que debemos ayudar a nuestro alumnado a alcanzar son:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital. d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Las competencias se representarán en este documento como: Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Procedemos a continuación a concretar la aportación desde esta asignatura al desarrollo de cada una de las competencias

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.: Relacionar la evolución de la ciencia con nuestro modo de vida y la utilización de la energía, destacando la estrecha relación entre ciencia y sociedad. Describir y realizar experiencias sencillas sobre cambios físicos, químicos, biológicos y geológicos (luz, sonido, estado, reacción química, volcanes, ecosistemas y seres vivos...). Explicar y realizar predicciones sobre esos cambios utilizando modelos y conceptos científicos.

Emplear lenguaje matemático sencillo para resolver problemas, realizar gráficos y tablas que permitan ordenar la información y extraer conclusiones, así como para expresar el valor de las magnitudes y realizar cambios frecuentes de unidades.

Competencia digital: Buscar información en la red, analizarla, organizarla y comunicar el resultado a los compañeros.

Comunicación lingüística: Usar adecuadamente los términos científicos relacionados con los fenómenos estudiados, tanto en el estudio de textos científicos como en la expresión de ideas personales.

Competencias sociales y cívicas: Desarrollar una actitud y compromiso personal ante problemas sociales de gran trascendencia para la ciudadanía y el futuro del planeta, valorando la aportación de la ciencia en la creación y la resolución de los problemas.

Aprender a aprender: Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación y de la comparación entre las primeras respuestas adelantadas a los problemas planteados y las respuestas obtenidas a través del uso del conocimiento científico..

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: Iniciar y llevar a cabo proyectos que permitan analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

Las competencias se irán trabajando en el día a día, pero especialmente en las salidas y el laboratorio. Nos parece que cambiar el aula por otros escenarios de aprendizaje es enriquecedor y muy idóneo para el desarrollo de las competencias clave.

2.1.5. METODOLOGÍA, MATERIALES Y RECURSOS.

En el caso de la enseñanza de una materia de ciencias, como la Física y Química, desde un enfoque constructivista, es el alumnado quien construye su propio aprendizaje, partiendo de aquello que ya saben. Los alumnos y las alumnas tienen una serie de nociones y conocimientos, que activan en cada nueva situación de aprendizaje y con los que tratan de relacionar los nuevos conocimientos que se les presentan. Solo cuando estos conceptos se integran en sus estructuras cognitivas y se pueden aplicar en nuevas situaciones podemos hablar de aprendizajes significativos.

Desde esta perspectiva, es básico tener en cuenta las características de los alumnos y las alumnas, sus ideas previas según la evaluación inicial, pues todo ello servirá de base para elegir, estructurar y secuenciar los contenidos de la forma más adecuada para alcanzar los objetivos propuestos.

.En este sentido resulta interesante destacar el papel que juegan las **experiencias de laboratorio** y las simulaciones de fenómenos físicos mediante programas informáticos, por su función motivadora (debida a las propias características de estas actividades y a los fenómenos a estudio que se presenten), por el hecho de que estas actividades también nos pueden permitir detectar ideas previas del alumnado, y porque permiten aplicar el método científico a la vez que se van construyendo los conocimientos, lo que resalta el propio proceso de aprendizaje.

Esta metodología nos lleva a plantear, en el desarrollo de cada una de las unidades didácticas, una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje:

Actividades de iniciación o motivación, que van destinadas a que el alumnado sienta atención o curiosidad hacia el tema que vamos a estudiar.

Actividades de detección de ideas previas: se deben realizar para obtener información sobre lo que los alumnos y las alumnas saben de un tema concreto.

Actividades de desarrollo de contenidos: consistirán en la realización de actividades propuestas por el profesor o la profesora para afianzar los conocimientos básicos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.

Actividades de consolidación: alude a tareas de recapitulación de lo aprendido hasta el momento. Busca consolidar aprendizajes y facilitar el proceso de reestructuración de las ideas de los alumnos y las alumnas que, presumiblemente, se han visto modificadas a través de las actividades de desarrollo.

Actividades de refuerzo: se plantearán actividades del mismo tipo de las realizadas en el aula, pero con un menor nivel de complejidad y exigencia.

Actividades de ampliación: permiten continuar construyendo conocimientos al alumnado que haya realizado de manera satisfactoria las actividades anteriores.

Actividades de recuperación: se plantearán estas actividades para aquellos alumnos y alumnas que no hayan alcanzado los objetivos previstos, pudiéndose utilizar las actividades de refuerzo u otras similares.

Actividades de evaluación. Todas las actividades formarán parte de la recogida de información que realizaremos como parte de la evaluación continua.

A continuación se ofrece un listado de las principales actividades propuestas para trabajar los contenidos y las competencias seleccionados en el currículo:

Interpretación y análisis de informaciones de distinto tipo: esquemas, imágenes, gráficos.

Lectura e interpretación de documentos sobre diferentes temas. Así como la realización de esquemas y resúmenes de los mismos.

Obtención y selección de información mediante consulta a fuentes de fácil acceso (libros de consulta, atlas y enciclopedias, bases sencillas de datos, etc.).

Procesamiento de la información mediante la utilización de gráficos y series estadísticas.

Utilización de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

Utilización adecuada del vocabulario del área.

Razonamiento y búsqueda de causas múltiples para explicar determinados fenómenos.

Participación en debates y exposición oral de los resultados obtenidos en los trabajos realizados.

Resolución de problemas en la pizarra, explicándole a sus compañeros y compañeras el procedimiento seguido.

Agrupamientos.

El trabajo en pequeño grupo que favorece el reparto de tareas, la coordinación de las mismas y la cooperación en busca de un resultado o bien común se suspende hasta pasar la pandemia.

Espacio y recursos metodológicos

El espacio donde se desarrollará fundamentalmente la actividad de enseñanza- aprendizaje es el aula que dispone de *pizarra digital*, *micrófono*, *altavoces* suficientemente amplia para que puedan trabajar con apoyo visual de esquemas y ejemplificación de tareas.

Además de estos instrumentos metodológicos estamos usando:

- Clases online por Zoom para cursos de 3ºESO hasta 2ºBACH o alumnos que debido a la pandemia hayan quedado confinados en casa.
- Plataforma Clarrroom para mandar actividades, vídeos, formularios.
- Uso de la plataforma Pasen (Seneca junta de Andalucía).
- Libros de texto.

2.1.6.TEMAS TRANSVERSALES.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

2.1.7.HÁBITOS DE LECTURA.

Considerando la lectura comprensiva una competencia imprescindible para el entendimiento de la ciencia se fomentará la lectura y el uso de bibliografía por todos los medios posibles, no solo de libros científicos. Se dispone de un fondo bibliográfico depositado en la biblioteca del centro, muy interesante, y se espera que el material TIC facilite este objetivo. En las unidades de cada asignatura se recomiendan actividades al respecto, desde artículos científicos y de opinión hasta ensayos sobre temas científicos o relacionados y libros de nivel asequible a cada curso.

2.2.ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Con objeto de establecer un proyecto curricular que se ajuste a la realidad de nuestros alumnos y alumnas, acordamos realizar las siguientes actuaciones:

Valoración inicial de los alumnos/as. Conocer datos académicos, familiares, personales... de cada alumno. A principio de curso, se mantendrán entrevistas con los alumnos y padres, se analizarán los alumnos en años anteriores y del orientador/a del centro, y se tendrán en cuenta las decisiones que se tomen en la *sesión de evaluación inicial* como resultado del análisis de las evaluaciones iniciales que se realicen en cada materia.

La evaluación inicial nos permitirá conocer el punto de partida del alumnado en nuestra materia y la competencia curricular que debe ser el punto de partida en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Podemos distinguir diferentes formas de abordar la atención a la diversidad:

Materias optativas.

Adaptaciones curriculares no significativas.

Adaptaciones curriculares significativas.

Materias optativas

Su finalidad es ofrecer a todos los alumnos y alumnas la posibilidad de desarrollar las mismas capacidades de los objetivos generales de la etapa siguiendo itinerarios diferentes de contenidos, configurando un currículo cercano a sus intereses, motivaciones y aptitudes.

Los alumnos eligen a partir de una información completa acerca de cada materia. Sin duda, el papel de la orientación resulta primordial para proporcionar criterios ilustrativos de selección, por lo que el centro adoptará las medidas oportunas.

Los tutores deben analizar con los alumnos:

Las ventajas e inconvenientes de cada opción.

Qué es lo más adecuado para sus posibilidades, intereses y gustos.

Qué posibles repercusiones tendrán las diferentes opciones sobre los futuros itinerarios académicos y profesionales.

Adaptaciones curriculares no significativas

Se utilizarán cuando las dificultades de aprendizaje no son muy importantes. Este tipo de medidas no precisan de una organización muy diferente a la habitual, no afectan a los componentes prescriptivos del currículo. Entre el alumnado susceptible de recibir estas medidas está la población inmigrante, algunos de los cuales requiere un apoyo especial por motivos de idioma, el cual suele y debe realizarse fuera del aula o cualquier otro alumno en que se detecte un ritmo de aprendizaje más lento. Las estrategias de actuación que llevaría a cabo serían las indicadas a continuación.

-Actividades de aprendizajes diferenciadas: Refuerzo y ampliación con material didáctico complementario preparado por el departamento (Ediciones Aljibe, Anaya y Oxford) con los temas adaptados a los alumnos de Atal.

-Agrupamientos flexibles.

-Ritmos diferentes de aprendizaje.

-Aprendizaje basado en proyectos.

-Desarrollo de la comprensión lectora, expresión oral y escrita.

-Resolución de problemas cotidianos.

-Metodología de análisis de objetos y actividades lúdicas.

Adaptaciones curriculares significativas

Consisten básicamente en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación.

Estas adaptaciones se llevan a cabo para ofrecer un currículo equilibrado y relevante a los alumnos con necesidades educativas especiales. 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.

Programa de acogida al alumnado inmigrante.

Ante la incorporación de alumnado extranjero con desconocimiento del idioma castellano, el centro ha de garantizar el aprendizaje intensivo del idioma tanto con fines comunicativos como de acceso al currículum. Será el profesorado de ATAL el que, en colaboración con el profesorado de lengua española y el de otras lenguas que se impartan en el centro (inglés y francés), establezca el plan personalizado a desarrollar con cada alumno/a por parte del resto del equipo educativo, con el asesoramiento del departamento de orientación.

Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

Durante el primer trimestre el profesor/a que les imparta la materia este curso (o el jefe de Departamento si no cursan Física y Química en el mismo) les entregará una relación de actividades sobre las cuestiones más representativas del curso no superado.

Para recuperar la materia deberán presentar en cada trimestre los ejercicios correspondientes a las unidades indicadas por el profesor/a y en la fecha indicada, en caso de no presentarlos no aprobarán la asignatura.

Los alumnos que no consigan superar la asignatura con este procedimiento podrán realizar un último examen de toda la asignatura en el mes de mayo/junio. Si no, se presentarán a la prueba extraordinaria de septiembre correspondiente al nivel suspenso .

Planes específicos personalizados para el alumnado que no promocione.

Estos alumnos tienen un seguimiento especial. Distinguimos entre alumnos que están repitiendo pero habían aprobado nuestra asignatura en el curso anterior y alumnos que no lo habían conseguido. En ambos casos los alumnos repetidores llevan una hoja de seguimiento en la que haremos constar distintos aspectos: asistencia a clase, hábitos de estudio, realización de tareas, atención y concentración, apoyo familiar, etc. Se valorarán además medidas de refuerzo que puedan ser aconsejables en cada caso. Por ejemplo, algunos de estos alumnos pueden beneficiarse de la asistencia a acompañamiento por la tarde, refuerzos en horas de libre disposición, etc. En el caso de estos alumnos es muy interesante tener contacto con los familiares, a través de los tutores o los profesores de las distintas materias directamente. Este contacto puede realizarse en entrevistas personales, por teléfono o vía Séneca-Pasen.

2.3CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN LA E.S.O.

La evaluación será continua en cuanto a estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso de aprendizaje. No obstante, esta evaluación continua está supeditada a la asistencia habitual del alumno a clase. En caso contrario, el alumno será evaluado en la prueba de recuperación de junio. Asimismo, la evaluación tendrá un carácter formativo y orientador del proceso educativo y proporcionará una información constante que permita mejorar tanto los procesos, como los resultados de la intervención educativa. En la evaluación referida a los alumnos/as, se valorarán los cambios observados en éstos, es decir, los frutos del aprendizaje. Estos cambios se evaluarán sobre la base de unas metas explicitadas en los objetivos, las competencias básicas y los criterios de evaluación

El proceso de evaluación se concretará como sigue:

- Se partirá de una evaluación inicial con la que se registrará la situación real en la que se encuentra el alumno/a. Esta evaluación se realizará a partir de la información aportada por los profesores/as de cada alumno/a en los cursos anteriores, de sus informes individualizados, información recogida del alumnado por diversos medios durante los primeros días de curso y/o de una prueba inicial de conocimientos.
- A lo largo de todo el curso la evaluación será formativa y orientadora, aportando una información constante sobre si el proceso educativo es el idóneo o no, fundamentada en la observación de la evolución del alumno/a.
- Al final de cada trimestre se hará una evaluación para medir los resultados de los aprendizajes, es decir, para establecer en qué medida se han alcanzado los objetivos previstos y adquirido las competencias clave trabajadas. Los instrumentos de recogida de información para esta evaluación son los siguientes:
 - Trabajo del alumno/a, tanto en el aula como en casa. Se refiere tanto al trabajo diario como a trabajos monográficos considerados oportunos por el profesor, que puedan ser realizados tanto individualmente como en grupo. En el trabajo diario del alumno se evaluará la realización de actividades a partir de la información obtenida mediante la revisión del cuaderno del alumno y por otro lado, se evaluará la participación en el desarrollo de la materia.

- Pruebas objetivas orales o escritas realizadas individualmente por el alumno/a. Las pruebas escritas constarán de cuestiones teóricas y problemas prácticos. En la corrección de dichas pruebas se aplicarán los criterios establecidos por el Departamento, tanto en lo referente a la puntuación de cuestiones prácticas como en el tratamiento de la ortografía, y que aparecen recogidos en la programación general del Departamento de Física y Química.

Se pretende que el aprendizaje sea significativo, y para ello se llevará a cabo una evaluación que considere, por una parte, los conocimientos del alumno, por otra, el progreso del grupo y en tercer lugar, el progreso realizado por el propio alumno.

Para evaluar al alumnado se tendrán en cuenta los siguientes criterios básicos:

-El alumnado deberá asistir regularmente a clase. En caso de ausencia deberá traer justificante médico o de los padres. Las faltas injustificadas se tratarán de acuerdo con las normas del centro, siendo el absentismo escolar motivo de pérdida del derecho a la evaluación continua.

-El alumnado deberá realizar y superar las distintas pruebas de evaluación o sus recuperaciones, en las fechas previstas, salvo causa justificada, en cuyo caso se buscarán otras fechas. Se incluyen aquí las actividades de clase y casa.

-Los procedimientos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas realizadas según el tipo de alumnado y sus capacidades en este curso 2021/22.

-Se priorizará la evaluación atendiendo a su carácter continuo, diagnóstico y formativo.

-Calificación del alumnado: Se calificará al alumnado tomando como referencia el proceso de evaluación continua durante todo el curso. Por ello, y tal como aparece recogido en el Plan de Centro, se fija un número de faltas de asistencia injustificadas que motivan la pérdida de la evaluación continua.

Para materias de 4 horas semanales: 16 faltas injustificadas por trimestre.

Para materias de 3 horas semanales: 8 faltas injustificadas.

Criterios de calificación en ESO:

Las calificaciones de cada evaluación se obtienen como se indica a continuación:

Controles y exámenes (70 %)

Tareas hechas en casa y clase, expresión escrita con las explicaciones del profesor, presentación, esquemas, pequeños trabajos o prácticas hechas en clase (30%)

Para hacer media en el trimestre se requiere una nota mínima en los exámenes de 3,5

Queremos unos alumnos que escriban correctamente porque nos parece fundamental para hacer y comunicar ciencia. Con esa intención, y de acuerdo con el resto de Departamentos del Centro, penalizaremos con **0,10 puntos** cada falta de ortografía en un control. Se podrá recuperar ese porcentaje de la calificación por decisión del profesor una vez impuesta alguna medida correctora.

Se realizará un control después de una o dos unidades didácticas. En junio se hará un examen de toda la materia que permitirá recuperar las evaluaciones que no tengan un resultado positivo. En dicha recuperación la nota será apto (5) o no apto. De no ser apto se realizará un examen en septiembre.

2.4. PROGRAMACIÓN : OBJETIVOS, ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS.

Los objetivos y los contenidos los podemos considerar como dos caras de una misma realidad: la cultura que se desea que alcance el alumnado (objetivos), y la que se maneja y produce en el medio educativo (contenidos). Los objetivos se corresponderían con los aprendizajes óptimos que deben darse en el centro escolar y definen, por consiguiente, hacia dónde conviene dirigir la construcción del conocimiento. Pero dicha construcción exige la movilización y contrastación de diversas informaciones, es decir, de contenidos. Es así como los contenidos dejan de tener finalidad en sí mismos, para convertirse en medios con los que conseguir los objetivos propuestos.

Por contenidos entendemos los objetos de enseñanza-aprendizaje que la sociedad considera útiles y necesarios para promover el desarrollo personal y social del individuo.

Curso: 2º ESO

Bloque 1: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Etapas del método científico. • Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. • Proyecto de investigación. 	<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</p> <p><i>Se pretende comprobar la habilidad del alumno/a para entender y aplicar el método científico siguiendo todos sus pasos y utilizándolo en fenómenos cotidianos.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>11. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>12. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p>
	<p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p><i>Mediante este criterio se pretende valorar el conocimiento del alumnado sobre investigación científica por su aplicación tecnológica a la vida cotidiana.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>

Bloque 1: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</p> <p><i>Se trata de evaluar la capacidad del alumno/a para relacionar la magnitud con su unidad para determinar las medidas.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencias aprender a aprender</i></p>	<p>31. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p> <p>32. Realiza medidas de las magnitudes fundamentales eligiendo adecuadamente los instrumentos e indicando sus incertidumbres.</p>
	<p>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p><i>Se trata de comprobar que los alumnos/as sepan cumplir rigurosamente las normas de uso del laboratorio.</i></p> <p><i>4º) Competencias aprender a aprender</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i> <i>6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p>
	<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p><i>Se pretende evaluar la comprensión y la selección</i></p>	<p>5.1. 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.</p>

Bloque 1: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p><i>de información del alumnado sobre temas científicos que aparecen en los medios de comunicación.</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística</i></p> <p><i>3º Competencia digital</i></p> <p><i>4º Competencias aprender a aprender</i></p>	<p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>
	<p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado realice trabajos de investigación en los que ponga en práctica el método científico y el uso de las TIC.</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p> <p><i>3º Competencia digital</i></p>	<p>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</p> <p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>



Bloque 2: La materia		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> □ • La materia y sus propiedades. □ • Estados de agregación de la materia: propiedades. □ • Cambios de estado de la materia. Modelo cinético-molecular. <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de los gases. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. 	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado diferencie entre propiedades generales y características de la materia, utilizando estas últimas para la identificación de las sustancias. Así como la realización de cálculos experimentales de masa, volumen y densidad de un sólido.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>11. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>12. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>13. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p>
	<p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado conozca los posibles estados en que puede presentarse una materia relacionándolo con los puntos de fusión y ebullición.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i> <i>6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus</p>

		puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
	3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.	<p>3.1 Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>3.2 Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p>
	<p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado distinga entre sustancias puras y mezclas y en las disoluciones el soluto del disolvente.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés.</p> <p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido así como el material utilizado.</p>

<p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado, a partir de las propiedades características de las sustancias, diseñe métodos de separación.</i></p>	<p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>
<p><i>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	

Bloque 3: Los cambios		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p><i>Se pretende comprobar que el alumnado distinga entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos asequibles en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p>

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.

Se pretende hacer constar que el alumnado identifique reactivos y productos en una reacción e interprete su representación esquemática.

*1º) Competencia lingüística
4º) Competencia aprender a aprender*

2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.

Bloque 3: Los cambios

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado diferencie productos naturales de sintéticos y asocie estos últimos a la mejora de la calidad de vida.</i></p> <p>1º)</p> <p><i>Competencia lingüística</i></p> <p>5º) <i>Competencias social y cívica</i></p> <hr/> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado valore la importancia de la industria química proponiendo medidas y actitudes para proteger el medio ambiente.</i></p> <p>5º) <i>Competencias social y cívica</i></p> <p>6º) <i>Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i> 7º)</p> <p><i>Competencia de conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <hr/> <p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none">• Velocidad media y velocidad instantánea.• Concepto de aceleración.• Máquinas simples.	<p>2. Establecer la velocidad media de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado deduzca tanto analítica como experimentalmente la velocidad media de un móvil en función del espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p>	<p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>3. Diferenciar entre velocidad constante, media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo, velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</p> <p>□ □</p> <p><i>Se pretende que evaluar que el alumnado diferencie la velocidad media de la instantánea y de la aceleración. Así como que justifique si un movimiento es o no acelerado.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición en función del tiempo y de la velocidad en función del tiempo.</p>
	<p>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p> <p>□ □</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado valore el funcionamiento y la utilización de las máquinas simples realizando cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</p>

	<p>7. Identificar los diferentes niveles de la agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>
--	---	--

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Energía. Unidades. • Transformaciones energéticas : conservación de la energía. • Energía térmica. Calor y temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Las energías renovables en Andalucía. 	<p>1.Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</p> <p><i>Se pretende apreciar que el alumnado constata que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p>
	<p>2.Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado relacione el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender.</p>	<p>2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p>

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>□ □ 3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura, en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado explique el concepto de temperatura diferenciando entre temperatura, energía y calor. Así como conozca la existencia de una escala absoluta de temperatura y relacione las escalas de Celsius y de Kelvin.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.</p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p>
	<p>□ □ 4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p><i>Se pretende apreciar que el alumnado explique el fenómeno de la dilatación, la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro e interprete cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p>4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p><i>Se trata de verificar que el alumnado distinga, describa y compare las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>
	<p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p><i>Se pretende apreciar que el alumnado compare las principales fuentes de energía de consumo humano, analice la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</i></p> <p><i>1º)</i></p> <p><i>Competencia lingüística</i> <i>5º) Competencias</i></p>	<p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.</p> <p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p>

	<i>social y cívica</i>	
--	----------------------------	--

<p>7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. <i>Se pretende verificar que el alumnado Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo</i></p>	<p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>
--	---

Curso: 3º ESO

Bloque 1: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Etapas del método científico. • Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • El trabajo en el laboratorio • Proyecto de investigación. 	<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</p> <p><i>Se pretende comprobar la habilidad del alumno/a para entender y aplicar el método científico siguiendo todos sus pasos y utilizándolo en fenómenos de la vida real.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p> <p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p><i>Mediante este criterio se pretende valorar el conocimiento del alumnado sobre investigación científica por su aplicación tecnológica a la vida cotidiana.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia básicas en ciencia matemática y competencias y tecnología</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>11. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>12. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p> <p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>

	<p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</p> <p><i>Se trata de evaluar la capacidad del alumno/a para relacionar la magnitud con su unidad para determinar las medidas.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p>
--	--	---

Bloque I: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p><i>Se trata de comprobar que los alumnos/as sepan cumplir rigurosamente las normas de uso del laboratorio.</i></p> <p><i>4º) Competencias aprender a aprender</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i> <i>6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p>

	<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p><i>Se pretende evaluar la comprensión y la selección de información del alumnado sobre temas científicos que aparecen en los medios de comunicación.</i></p> <p><i>1º)Competencia lingüística 3º)Competencia digital 4º) Competencias aprender a aprender</i></p>	<p>5.1. 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.</p> <p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>
	<p>6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado realice trabajos de investigación en los que ponga en práctica el método científico y el uso de las TIC.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital</i></p>	<p>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</p> <p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>

Bloque 2: La materia		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomecánicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 	<p>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas Teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.</p> <p><i>Se pretende constatar que a partir de las partículas elementales el alumnado identifique un elemento y lo relacione con su símbolo.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2. Explica las características de las partículas átomo.</p> <p>6.3. Relaciona la notación $X_A Z$ con el número atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas elementales.</p>
	<p>7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de Los isótopos radiactivos.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado explique en qué consiste un isótopo, comente las aplicaciones de los isótopos radiactivos, exponga sus principales aplicaciones, así como la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</p>
	<p>8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>Se pretende valorar que el alumnado justifique la ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica y vincule las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones.</p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<p>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más cercano.</p>

Bloque 2: La materia		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado conozca y describa el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente y explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas y calcule sus masas moleculares expresándolas en u.m.a.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>91. Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>92. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares expresándolas en u.m.a.</p>
	<p>11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado sepa nombrar y formular los compuestos químicos.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>

Bloque 3: Los cambios		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • La reacción química. • Cálculos estequiométricos sencillos. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<p>2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado identifique reactivos y productos en una reacción e interprete su representación esquemática.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p>
	<p>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado represente e interprete una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p>
	<p>4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado compruebe experimentalmente el cumplimiento de la ley de conservación de la masa.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</p>

Bloque 3: Los cambios		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado interprete situaciones cotidianas en las que la temperatura influya en la velocidad de una reacción química.</i></p> <p><i>4º) Competencia aprender a aprender</i> <i>6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>5.1. Sugiere el desarrollo de un experimento fácil que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.</p>
	<p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado diferencie productos naturales de sintéticos y asocie estos últimos a la mejora de la calidad de vida.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p>

	<p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado valore la importancia de la industria química proponiendo medidas y actitudes.</i></p> <p>5º) <i>Competencias social y cívica</i> 6º) <i>Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i> 7º) <i>Competencia de conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>
--	---	--

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas. • Efectos de las fuerzas • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. • Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética. 	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p> <p>2º) <i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones</p>

	gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. <i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i>	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i>	6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con su exceso o defecto de electrones. 8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.

<p>2º) <i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> 4º) <i>Competencia aprender a aprender</i> 5º) <i>Competencias social y cívica</i></p>	
<p>10 Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. 2º) <i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> 4º) <i>Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>10.1 Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p>
<p>11 Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como sus relación con la corriente eléctrica. 2º) <i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> 4º) <i>Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p>
<p>12 Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. 1º) <i>Competencia lingüística</i> 4º) <i>Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y circuitos eléctricos. • Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de uso frecuente. • Aspectos industriales de la energía. • Uso racional de la energía. 	<p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</i></p> <p><i>1º)Competencia lingüística</i> <i>5º)Competencias social y cívico</i></p>	<p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>
	<p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p> <p><i>Se pretende apreciar que el alumnado entienda la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor, y comprenda el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>8.1. Define la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p> <p>8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p>

	<p>9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p><i>Se trata de verificar que el alumnado describa el fundamento de una máquina eléctrica, construye circuitos eléctricos, aplique la ley de Ohm a circuitos sencillos y utilice aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital</p>	<p>9.1 Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</p> <p>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p>
	<p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p> <p><i>Se pretende apreciar que el alumnado relacione los elementos principales de la instalación eléctrica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico comprendiendo el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. Así como reconozca los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño</i></p>	<p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p>10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el</p>

	<p><i>y precio de los dispositivos.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>tamaño y precio de los dispositivos.</p>
	<p>11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p> <p><i>Se trata de verificar que el alumnado conozca y describa el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>11.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</p>

Bloque I: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	<p>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado entienda la investigación científica como un proceso dinámico, donde un grupo de expertos colaboran en un proyecto de interés social siguiendo el método de trabajo propio de la investigación.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>5º) Competencias sociales y cívicas</i></p>	<p>11. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>12. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>
	<p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado distinga entre hipótesis, teoría y ley, y establezca una jerarquía entre ambas.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>5º) Competencias sociales y cívicas</i></p>	<p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>
	<p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p>	<p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los</p>

	<p><i>Se trata de hacer constar que el alumnado conozca los elementos de las magnitudes escalares y vectoriales y sepa elegir la adecuada en función de la magnitud que se pretenda determinar.</i></p> <p><i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>elementos que definen a esta última.</p>
	<p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado escriba las ecuaciones de dimensión y comprobar a partir de ellas si una ecuación física es correcta.</i></p> <p><i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p> <p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado distinga entre error absoluto y relativo, comprenda la diferencia entre la información que cada uno de ellos aporta, y sepa calcularlos a partir del valor de una medida.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p> <p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p> <p><i>Se trata de valorar que el alumnado utilice correctamente el redondeo y las cifras significativas para aproximar los resultados.</i></p>	<p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p> <p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p> <p>6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</p>

	<i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	
--	--	--

Bloque I: La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado realice gráficas a partir de un conjunto de medidas de dos magnitudes y, en función de la gráfica obtenida, establezca la relación que hay entre ellas, y deduzca el valor de alguna magnitud o ecuación.</i></p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.</p>
	<p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p> <p><i>Se trata de evaluar que el alumnado conozca las fases de un proyecto de investigación y elabore y defienda un proyecto sobre un tema relacionado con las Ciencias</i></p> <p>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, usando las TIC.</p>

Bloque 2: La materia		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos. • Sistema Periódico y configuración electrónica. • Enlace químico: iónico, covalente y metálico. • Fuerzas intermoleculares. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. • Introducción a la química del carbono (Orgánica). 	<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p> <p><i>Se trata de valorar que el alumnado conozca y compare diferentes modelos atómicos, entendiendo las limitaciones de cada uno de ellos, y sea consciente de la necesidad de los mismos para el estudio de la materia.</i></p> <p><i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p>
	<p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado escriba la configuración electrónica de los elementos químicos y a partir de ella distinga los metales de los no metales, y reconozca a los elementos representativos, indicando para éstos su situación en el sistema periódico y los electrones de valencia.</i></p> <p><i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p>

Bloque 2: La materia		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado conozca los elementos representativos. Así como los símbolos de los elementos químicos y su situación en la tabla periódica según se trate de elementos representativos o de transición.</i></p> <p><i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>3.1 Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p>
	<p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado distinga los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos y dilucide la fórmula de los iónicos y covalentes interpretando el significado de los subíndices.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i></p> <p><i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p>

	<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p> <p><i>Se trata de valorar que el alumnado deduzca las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. Así como Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>5.1. Razona las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>
	<p>6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado nombre y formule compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º)Competencias social y cívica</i></p>	<p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.</p>
	<p>7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.</p> <p><i>Se trata de valorar que el alumnado justifique la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. Así como relacione la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares.</i></p> <p><i>1º)Competencia lingüística 5º)Competencias social y cívica</i></p>	<p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares,interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p>

Bloque 2: La materia		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado explique los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos y analice las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p>
	<p>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado Identifique y represente hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. Así como describa las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p>

	<p>10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado reconozca el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p>
--	---	--

Bloque 3: Los cambios		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos. • Reacciones químicas de especial interés. 	<p>1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado interprete reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduzca la ley de conservación de la masa.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</p>
	<p>2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p>	<p>21. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</p> <p>22. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una</p>

	<p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado conozca el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>3º) Competencia digital</i> <i>4º) Competencia aprender a aprende</i></p>	<p>reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.</p>
	<p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado sepa distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas analizando el signo del calor de reacción asociado.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p> <p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado realice cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p> <p>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p>

Bloque 3: Los cambios		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>5 Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado interprete los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes y resuelva problemas realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción.</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>5.1, Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</p> <p>5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución</p>
	<p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado use la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases y establezca el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH.</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>6.1. Usa la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH.</p>
	<p>7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p>	<p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.</p> <p>8.1. Planifica una experiencia, y describe el</p>

	<p><i>Se pretende comprobar que el alumnado describa el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. Así como planifique una experiencia que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas.</p>
	<p>8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p> <p><i>Se pretende evidenciar que el alumnado describa las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química y justifique la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p> <p>8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento. • Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.). • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. • Ley de la gravitación universal. • Concepto de presión. • Principios de la hidrostática. • Física de la atmósfera. 	<p>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</p> <p><i>Se pretende acreditar que el alumnado distinga los distintos sistemas de referencia y diferencie entre trayectoria, vector de posición, desplazamiento, y velocidad en distintos tipos de movimiento.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento, y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia.</p>
	<p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado clasifique los distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. Así como justifique la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), razonando el concepto de velocidad instantánea.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), razonando el concepto de velocidad instantánea.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado deduzca las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i></p> <p><i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p> <p><i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado resuelva problemas de (M.R.U.), (M.R.U.A.) y (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. Así como que calcule tiempos y distancias de frenado de móviles y argumente la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo calculando su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>41. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>42. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>

	<p>□ Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado compruebe gráfica, virtual y experimentalmente el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos interpretando los resultados obtenidos.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>3º) Competencia digital</i></p>	<p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p>
	<p>6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p><i>Se pretende comprobar que el alumnado Identifique las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. Así como Represente vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>7. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p><i>Se pretende patentizar que el alumnado identifique y reproduzca las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital</p>	<p>7.1. Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</p>
	<p>8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado interprete fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton y deduzca e interprete cualitativa y cuantitativamente las tres leyes de la dinámica.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado entiende la importancia de la síntesis newtoniana, que amplíe la validez de las leyes de la dinámica a</i></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>todo el universo y realice cálculos numéricos que le permita determinar la aceleración de la</i></p> <p><i>gravedad y el peso de un cuerpo el peso de un cuerpo, así como su relación con las masas de dichos objetos.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p> <p>9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p>
	<p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado entiende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>3º) Competencia digital</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p>

<p>□□11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado interprete las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como valore los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>
<p>□□12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado razone fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. Así como calcule la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>12.1. Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>12.2. Evalúa la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado madure sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. Y como consecuencia, lo aplique al abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. Así como explique y resuelva problemas sobre aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos. Y prevea cualitativa y cuantitativamente cómo actúan los fluidos sobre los cuerpos que flotan o están sumergidos en ellos mediante la aplicación del Principio de Arquímedes.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>13.1. Reflexiona sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p> <p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.4. Interpreta aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p> <p><i>Se pretende comprobar que el alumnado justifique experimentalmente o empleando aplicaciones virtuales la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. Analice el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo...Así como explique el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital</p>	<p>14.1. Comprueba experimentalmente o empleando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>14.2. Analiza el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>

	<p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p> <p><i>Se pretende cotejar que el alumnado relacione los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas. Así como opine sobre los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas.</p> <p>15.2. Entiende los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>
--	---	--

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Energías cinética, potencial y mecánica. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Principio de conservación de la energía. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Trabajo y potencia. • Efectos del calor sobre los cuerpos. • Máquinas térmicas. 	<p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado reconoce las diferentes formas de energía presentes en transformaciones energéticas en cualquier sistema relacionado con la vida real, aplique el principio de conservación de la energía para cuantificar los flujos de energía que se producen y resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>11. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>12. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p> <p><i>Se pretende confirmar que el alumnado identifique el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. Explique el calor como la energía en tránsito entre dos cuerpos que se encuentren a diferente temperatura, y describa casos reales en los que se ponga de manifiesto las variables implicadas en la transferencia de calor realizando cálculos sencillos.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</p> <p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</p>

	<p>3. Vincular los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado explique que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza que origina un desplazamiento y calcular su valor en el caso de que la fuerza sea paralela al desplazamiento y diferenciarlo del esfuerzo muscular. Asimismo, identifique la potencia con la rapidez con que se realiza un trabajo y exprese la importancia que esta magnitud tiene en la industria y en la tecnología.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV.</p>
--	---	---

Bloque 5: Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.</p> <p><i>Se pretende comprobar que el alumnado diferencie entre el calor necesario que un cuerpo debe perder o ganar para que experimente una variación de temperatura o sufra un cambio de estado. Calcule la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. Así como relacione la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura y determine experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>4.1 Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>
	<p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado expone el fundamento del funcionamiento del motor de explosión, y su importancia histórica.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital</i></p>	<p>5.1. Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>

	<p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado reconoce el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica, y lo aplica y expone utilizando las TIC.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>3º) Competencia digital</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>
--	--	--

2.4.2.TEMPORALIZACIÓN, POR CURSO Y MATERIA EN LA ESO.

Teniendo en cuenta los contenidos que establece la Orden de 15 de enero de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y haciendo uso de la autonomía pedagógica de los centros docentes, y de la propia autonomía del profesorado, así como buscando la secuenciación coherente de los contenidos, se proponen las siguientes unidades didácticas y una temporalización aproximada en función de las condiciones actuales. El profesor de la materia podrá reorganizar los temas, su orden y los contenidos del mismo, en función de las características del grupo y de los resultados de las pruebas de evaluación iniciales.

2º ESO

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Unidad 1. La ciencia investiga Unidad 2. La materia y sus propiedades Unidad 3. Composición de la materia	Unidad 4. Los cambios químicos Unidad 5. Los movimientos Unidad 6. Las fuerzas	Unidad 7. ¿Qué es la energía? Unidad 8. Energía térmica Unidad 9. Luz y sonido

3º ESO

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Unidad 1. El trabajo científico Unidad 2. El átomo Unidad 3. Elementos y Compuestos	Unidad 4. Reacciones químicas. Unidad 5. Química, sociedad y medio ambiente. Unidad 6. Las fuerzas y sus efectos	Unidad 7. Las fuerzas en la naturaleza. Unidad 8. Electricidad y electrónica.

4º ESO

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Unidad 1. El trabajo científico. Unidad 2. El átomo. Unidad 3. El enlace químico. Unidad 4. Química del carbono.	Unidad 5. Cambios químicos. Unidad 6. Cambios energéticos y cinéticos en las reacciones químicas. Unidad 7. El estudio del movimiento. Unidad 8. Las leyes de Newton.	Unidad 9. Fuerzas de especial interés. Unidad 10. Fuerzas y presiones en fluidos Unidad 11. Energía mecánica y trabajo. Unidad 12. Energía térmica y calor.

3. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA EN BACHILLERATO

3.1 INTRODUCCIÓN.

3.1.1 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS EN EL BACHILLERATO.

Objetivos Generales en el Bachillerato

Según el *artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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.

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.

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.

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

Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

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.

Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

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.

Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo

personal y social. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Objetivos de Física y Química para 1º Bachillerato.

Según la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, la enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- 4.1. 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.
- 4.2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 4.3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
- 4.4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- 4.5. 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.
- 4.6. 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.
- 4.7. 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.
- 4.8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
- 4.9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Objetivos específicos de Física para 2º Bachillerato.

La enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

4.9.1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

4.9.2. 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.

4.9.3. 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.

4.9.4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

4.9.5. 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.

4.9.6. 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.

4.9.7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

4.9.8. 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.

4.9.9. 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.

4.9.10. 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.

4.9.11. 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. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la Ciencia.

Objetivos específicos de Química para 2º Bachillerato.

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- 8.1. 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.
- 8.2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 8.3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
- 8.4. 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.
- 8.5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
- 8.6. 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.
- 8.7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
- 8.8. 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.
- 8.9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
- 8.10. 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.

3.1.2. METODOLOGÍA

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza en bachillerato se apoya en tres aspectos fundamentales: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental.

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 plantearán 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 tecnologías de la información y la comunicación, 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 y 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. Es conveniente que el alumnado utilice las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Estas 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.

3.1.3. MATERIALES Y RECURSOS.

Materiales y recursos primarios: libro de texto:

- Física y Química de 1º Bachillerato, Editorial Bruño
- Física 2º Bachillerato, Editorial Bruño.
- Química 2º Bachillerato, Editorial Bruño.

Cuaderno específico para resolución de ejercicios (relaciones de problemas), etc.

Se dispondrá también de unos apuntes y relaciones de problemas (para 2º serán adaptados a la Selectividad).

Laboratorio (reactivos, instrumentos de medida, material necesario...).

Será importante en este caso disponer de un inventario del material del laboratorio para conocer aquellos materiales y sustancias de las que se disponen así como de las que será necesario hacer un pedido, en función de las prácticas que el profesor en esta materia tenga previsto realizar.

Medios informáticos: Carros de portátiles con conexión a Internet, pizarra digital interactiva.

3.2 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

En Bachillerato la atención a la diversidad se llevará a cabo atendiendo a las líneas establecidas en el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en Andalucía, y la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía y se regula la atención a la diversidad y la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. Concretamente a través de:

1. Medidas generales: actividades de recuperación y la evaluación de las materias pendientes.
2. Atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.
 - a) Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad con limitaciones funcionales.
 - b) Adaptaciones curriculares: Estas adaptaciones tienen la finalidad de conseguir el máximo desarrollo posible de las competencias clave y estarán destinadas al ajuste metodológico y adaptación de procedimientos, tiempos e instrumentos de evaluación.
 - c) Exención de determinadas materias: Las materias de Educación Física y Segunda Lengua Extranjera podrán ser objeto de exención total o parcial. Con respecto a la primera lengua la exención solo puede ser parcial, al tratarse de una materia general del bloque de asignaturas troncales. Medida para alumnado con discapacidad. Hay que solicitar autorización a la delegación.
 - d) Fraccionamiento de Bachillerato: Alumnado de necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad. Hay que solicitar autorización.
 - e) Programas de Enriquecimiento curricular y flexibilización del periodo de escolarización para alumnado con altas capacidades intelectuales.
 - f) Flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza y evaluación de la lengua extranjera para alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, en especial si presenta dificultades en su expresión oral.

Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

Durante el primer trimestre el profesor/a que les imparta la materia este curso (o el jefe de Departamento si no cursan Biología y Geología en el mismo) les entregará una relación de actividades sobre las cuestiones más representativas del curso no superado.

Para recuperar la materia deberán presentar en cada trimestre los ejercicios correspondientes a las unidades indicadas por el profesor/a y en la fecha indicada, en caso de no presentarlos no aprobarán la asignatura.

Los alumnos que no consigan superar la asignatura con este procedimiento podrán realizar un último examen de toda la asignatura en el mes de mayo/junio. Si no, se presentarán a la prueba extraordinaria de septiembre correspondiente al nivel suspenso .

Planes específicos personalizados para el alumnado que no promocione.

Estos alumnos tienen un seguimiento especial. Distinguimos entre alumnos que están repitiendo pero habían aprobado nuestra asignatura en el curso anterior y alumnos que no lo habían conseguido. En ambos casos los alumnos repetidores llevan una hoja de seguimiento en la que haremos constar distintos aspectos: asistencia a clase, hábitos de

estudio, realización de tareas, atención y concentración, apoyo familiar, etc. Se valorarán además medidas de refuerzo que puedan ser aconsejables en cada caso. Por ejemplo, algunos de estos alumnos pueden beneficiarse de la asistencia a acompañamiento por la tarde, refuerzos en horas de libre disposición, etc. En el caso de estos alumnos es muy interesante tener contacto con los familiares, a través de los tutores o los profesores de las distintas materias directamente. Este contacto puede realizarse en entrevistas personales, por teléfono o vía Séneca-Pasen.

3.3. EVALUACIÓN EN BACHILLERATO.

Aunque no forman parte de los principios pedagógicos de esta etapa educativa, se profundizará en el trabajo sobre competencias básicas para reforzarlas y perfeccionarlas. No se toman como orientación o referencia para la evaluación del alumnado más que en sentido amplio.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

Actividades en el aula y los propuestos para casa.
Resúmenes del alumno recogidos de las explicaciones del profesor.
Actividades en el laboratorio.
Ejercicios de evaluación.
Respuestas a preguntas sobre vídeos. Rúbricas para la evaluación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Las calificaciones de cada evaluación se obtienen como se indica a continuación:

Controles escritos (u orales): 80 %

Prácticas de clase, trabajos bibliográficos y/o presentaciones: 10 %

Actividades, preguntas de clase: 10%

Tal y como se hace en la E.S.O. (y con más motivo) se penalizará con 0,10 puntos cada falta de ortografía en los controles escritos.

Para hacer media en el trimestre se requiere una nota mínima en los exámenes de 3,5

El Bachillerato es una etapa educativa no obligatoria, pero una vez matriculado el alumno la asistencia a las clases sí que es obligada. Por ello, y tal como aparece recogido en el Plan de Centro, se fija un número de faltas de asistencia injustificadas que motivan la pérdida de la evaluación continua.

Para materias de 4 horas semanales: 16 faltas injustificadas por trimestre.

Para materias de 3 horas semanales: 8 faltas injustificadas.

3.4 OBJETIVOS, CONTENIDOS, ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y TEMPORALIZACIÓN POR CURSOS Y MATERIAS EN BACHILLERATO.

Física y Química. 1º Bachillerato

Bloque 1. La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> Estrategias necesarias en la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación 	<p>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.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado aplique las estrategias del método científico, resuelva ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica y estime los errores absoluto y relativo, efectúe el análisis dimensional, distinga entre magnitudes escalares y vectoriales operando adecuadamente con ellas. Elabore e interprete representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y a partir de un texto científico extraiga e interprete la información.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>1.1. 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.</p> <p>1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.</p> <p>1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionen las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</p> <p>1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</p> <p>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos</p>

		<p>físicos y químicos a partir de datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales. Y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p> <p>1.6. A partir de un texto científico extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>
	<p>2.-Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado elabore e interprete representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio, virtuales o textos científicos y establezca a partir de dichos resultados las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</i></p> <p>2º) <i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p> <p>3º) <i>Competencia digital</i></p> <p>4º) <i>Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>2.2. 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.</p>

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la teoría atómica de Dalton. • Leyes de los gases • Ecuación de estado de los gases ideales. • Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. • Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. • Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría. 	<p>1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado justifique la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química y realice cálculos para comprobarlas.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.</p>
	<p>2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado determine las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. calcule 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.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<p>2.1 Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.2 Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>2.3 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.</p>

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado relacione la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<p>3.1.Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p>
	<p>4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado exprese la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa y % en volumen. Así como 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.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>4.1.Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, mol/kg, % en masa 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.</p>

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado deduce la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto comparándola con casos de la vida real y se sirve de la presión osmótica para representar el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística</i> <i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>5.1. 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.</p> <p>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p>
	<p>6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado explique 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 y utilice el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística</i> <i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>5º Competencias social y cívica</i></p>	<p>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p>

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>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.</p> <p><i>Se pretende apreciar que el alumnado describa las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática</i> <i>y</i> <i>competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p>	<p>7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.</p>

Bloque 3. Reacciones químicas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Estequiometría de las reacciones. • Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. • Química e industria. 	<p>1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado formule y nombre correctamente compuestos inorgánicos y escriba y ajuste ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis, descomposición) y de interés bioquímico o industrial.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>1.1. Formula y nombra correctamente compuestos inorgánicos.</p> <p>1.2. Explica algunas reacciones químicas utilizando la teoría de colisiones.</p> <p>1.3. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis, descomposición) y de interés bioquímico o industrial.</p>
	<p>2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</p>	<p>2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos</p>

	<p><i>Se pretende constatar que el alumnado interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. Y efectúe 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. Así como considere el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística</i> <i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>estequiométricos en la misma.</p> <p>2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</p> <p>2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo impuro.</p> <p>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p>
--	---	--

Bloque 3. Reacciones químicas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>3 Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>5º Competencias social y cívica</i></p> <p>4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos</p>	<p>3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</p> <p>4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las</p>

	<p>resultantes.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado explique los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen, argumente la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen y relacione la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística 4º Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>reacciones químicas que en él se producen.</p> <p>4.2 Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</p> <p>4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</p>
	<p>5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado analice 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.</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística 4º Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</i></p>	<p>5.1. 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.</p>

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas termodinámicos. • Primer principio de la termodinámica. Energía interna. • Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. • Entropía. • Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. • Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión 	<p>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.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado relacione la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<p>1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</p>
	<p>2 Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado explique razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital</p>	<p>2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.</p>

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados y diferenciando correctamente un proceso exotérmico de uno endotérmico.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados</p>
	<p>4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado calcule la variación de entalpía de una reacción conociendo las entalpías de formación, las entalpías de enlace o aplicando la ley de Hess e interpreta el signo de esa variación.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción conociendo las entalpías de formación, las entalpías de enlace o aplicando la ley de Hess e interpreta el signo de esa variación.</p>
	<p>5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado predice de forma cualitativa la variación de entropía en una reacción química</i></p>	<p>5.1. Predice de forma cualitativa la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</p>

	<p><i>dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	
	<p>6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado Identifique la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química y realice cálculos de energía Gibbs a partir de las magnitudes que la determinan y extraiga conclusiones de los resultados justificando la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>6.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>6.2. Realiza cálculos de energía Gibbs a partir de las magnitudes que la determinan y extrae conclusiones de los resultados justificando la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.</p>

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado plantee 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 y relacione el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>7.1. 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.</p> <p>7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</p>
	<p>8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado y a partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>8.1 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 aminorar estos efectos.</p>

Bloque 5. Química del carbono		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Enlaces del átomo de carbono. • Compuestos del carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. • Aplicaciones y propiedades. • Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. • Isomería estructural. • El petróleo y los nuevos materiales. 	<p>1.Reconocer hidrocarburos saturados,insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</p> <p><i>Se pretende constar que el alumnado formule y nombre según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados y conozca hidrocarburos de importancia biológica e industrial.</i></p> <p style="padding-left: 40px;">1º)Competencia lingüística 5º)Competencias social y cívica 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<p>1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.</p>
	<p>2 Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado formule y nombre compuestos orgánicos con una función oxigenada o nitrogenada según las normas de la IUPAC</i></p> <p style="padding-left: 40px;">1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º)Competencias social y cívica</p>	<p>2.1Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</p>
	<p>3. Representar los diferentes tipos de isomería.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado formule y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</i></p> <p style="padding-left: 40px;">1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<p>3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</p>

Bloque 5. Química del carbono		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nano tubos, relacionándolos con sus aplicaciones.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental y explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.</p> <p>4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.</p>
	<p>5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL.</p>	<p>5.1. Identificar las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.</p>
	<p>6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado a partir de una fuente de información, elabore un informe en el que se analice y justifique la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida y relacione las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 5º) Competencias social y cívica</p>	<p>6.1. 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.</p> <p>6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</p>

	<i>6º)Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	
--	---	--

Bloque 6. Cinemática		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. • Movimientos circular uniformemente acelerado. • Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. • Descripción del movimiento armónico simple(M.A.S.) 	<p>1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado analice cualitativamente el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas desde el punto de vista de varios observadores, razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial y justifique la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>1º) Competencia lingüística 6º)Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>1.1. Analiza cualitativamente el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas desde el punto de vista de varios observadores, razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</p> <p>1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p>
	<p>2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado describa el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento.</p>
	<p>3. Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que impliquen uno o dos móviles.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado</i></p>	<p>3.1 Obtiene las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p>3.2 Resuelve ejercicios</p>

	<p><i>obtenga las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de este, resuelva ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) incluyendo casos de caída libre y determine la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>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.) .</p>
	<p>4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular .</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado interprete 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 posición en un instante dado, la velocidad y la aceleración, obtenga experimentalmente o por simulación virtual la representación gráfica de la posición y/o velocidad de un móvil con mru o mrúa y representa en una misma gráfica el movimiento de dos móviles que se encuentran y determina a partir de ellas la posición y el instante en que se produce el encuentro.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a</i></p>	<p>4.1. 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 posición en un instante dado, la velocidad y la aceleración.</p>

	<p><i>aprender</i></p>	
	<p>5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</i></p> <p><i>Así como 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 la velocidad del móvil.</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística</i> <i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>5.1.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 la velocidad del móvil.</p>

Bloque 6. Cinemática		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>6. Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado identifique y dibuje las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplique las ecuaciones que permiten determinar su valor, así como el de la aceleración total. Utilice las ecuaciones del mcu y mcua para determinar el ángulo descrito, el número de vueltas realizadas, la velocidad angular en un instante determinado, el período y la frecuencia en un mcu</i></p> <p style="text-align: center;"><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</p>
	<p>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado relacione las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>7.1Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 20/21

	<p>8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales, ya sean ambos uniformes (M.R.U.) o uno uniforme y otro uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado reconoce movimientos compuestos que tienen lugar en la naturaleza y establece las ecuaciones que los describen, relacionándolas con las componentes de los vectores posición, velocidad y aceleración.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>8.1. Reconoce movimientos compuestos que tienen lugar en la naturaleza y establece las ecuaciones que los describen, relacionándolas con las componentes de los vectores posición, velocidad y aceleración.</p> <p>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</p> <p>8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</p>
--	--	--

Bloque 6. Cinemática		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado diseñe y describa experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determine las magnitudes involucradas, interprete el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del M.A.S. Prediga la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</i></p> <p><i>Así como analice el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un M.A.S en función de la elongación, y represente gráficamente la posición,</i></p>	<p>9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.</p> <p>9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>9.5. Analiza el comportamiento</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 20/21

	<p><i>la velocidad y la aceleración del (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</i></p> <p><i>1º Competencia lingüística</i> <i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>3º Competencia digital</i></p>	<p>de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>
--	--	--

Bloque 7. Dinámica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto más habituales (normal, peso, tensiones, fuerza de rozamiento). • Dinámica de cuerpos ligados. • Fuerzas elásticas • Dinámica del M.A.S. • Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal de un sistema de partículas. • Dinámica del movimiento circular uniforme. • Leyes de Kepler • Fuerzas centrales • Momento de una fuerza y momento angular • Conservación del momento angular. • Ley de gravitación Universal. • Interacción electrostática: Ley de Coulomb. 	<p>1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado represente todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones, identificando al segundo cuerpo implicado en la interacción, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. Así como dibuje el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor y sobre éste mismo, en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica y incorpore e interprete las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones.</i></p> <p><i>1º)Competencia lingüística 2º)Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º)Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor y sobre éste mismo, en diferentes situaciones de movimiento calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.</p>
	<p>2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado calcule el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso y resuelva supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. Así como relacione el movimiento de varios cuerpos unidos mediante</i></p>	<p>2.1. Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso.</p> <p>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</p> <p>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

	<p><i>cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p> <p><i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	
	<p>3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado determine experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y a partir del cálculo del período o frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un</i></p>	<p>3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke o, a partir del cálculo del período o frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte, comparando ambos resultados.</p> <p>3.2. Demuestra teóricamente, en el caso de muelles y péndulos, que la aceleración de un movimiento</p>

Bloque 7. Dinámica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p><i>extremo del citado resorte, comparando ambos resultados. Así como demuestre teóricamente, en el caso de muelles y péndulos, que la aceleración de un M.A.S. es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica y estime el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital</p>	<p>armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.</p> <p>3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.</p>
	<p>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.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado construye la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton para una partícula sobre la que actúan fuerzas constantes y demuestra el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de las leyes de Newton. Así como expone el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton para una partícula sobre la que actúan fuerzas constantes en el tiempo. Deduce el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de las leyes de Newton.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p>

Bloque 7. Dinámica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado represente las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco, emplee el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas con o sin peralte y en trayectorias circulares con velocidad constante. Así como calcule el módulo del momento de una fuerza y analiza el efecto que produce, fijándose en la influencia que tiene la distribución de la masa del cuerpo alrededor del eje de giro, y .utilice conjuntamente las ecuaciones fundamentales de la dinámica de rotación y traslación a casos de poleas o tornos de los que cuelgan cuerpos para calcular las aceleraciones de estos.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</p>	<p>5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares .</p>
	<p>6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado justifique las leyes de Kepler, en especial la 3ª ley, a partir de tablas o gráficas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas y describa el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extraiga conclusiones acerca del periodo</i></p>	<p>6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p> <p>6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.</p>

	<p><i>orbital de los mismos.</i></p> <p>1º) <i>Competencia lingüística</i> 2º) <i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> 4º) <i>Competencia aprender a aprender</i></p>	
	<p>7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p> <p><i>Se pretende valorar que el alumnado aplique 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. Así como utilice 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.</i></p> <p>1º) <i>Competencia lingüística</i> 2º) <i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> 4º) <i>Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>7.1. 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.</p> <p>7.2. 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.</p>
	<p>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.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado formule la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos y confronte el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con</i></p>	<p>8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conociendo las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p> <p>8.2. 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.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 20/21

	<p><i>la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	
	<p>9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado calcule la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb y maneje la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones en las que intervengan cuerpos cargados</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p> <p>9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p>
	<p>10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado establece 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. Así como Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística</i> <i>2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> <i>4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>10.1 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.</p>

	<i>aprender</i>	
--	-----------------	--

Bloque 8. Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Energía mecánica y trabajo. • Sistemas conservativos. • Teorema de las fuerzas vivas. • Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. • Diferencia de potencial eléctrico. 	<p>1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</p> <p><i>Se pretende verificar que el alumnado utilice el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos y relacione el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética. Así como compare el estudio de la caída libre desde el punto de vista cinemático y energético, valorando la utilidad del principio de conservación de la energía mecánica.</i></p> <p style="text-align: center;">1º)</p> <p style="text-align: center;"><i>Competencia lingüística</i></p> <p style="text-align: center;">2º)</p> <p style="text-align: center;"><i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i></p> <p style="text-align: center;">4º) <i>Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, usándolo para determinar valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.</p> <p>1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</p>
	<p>2.Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.</p> <p><i>Se pretende constatar que el alumnado evidencie que el trabajo</i></p>	

	<p><i>de las fuerzas conservativas es independiente del camino seguido usando el ejemplo de la fuerza peso en diversos planos inclinados y catalogue en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervengan en un supuesto teórico o práctico.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	
	<p>3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.</p> <p><i>Se pretende evaluar que el alumnado aprecie la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica, prediga los valores máximo y mínimo de la energía cinética y de la energía potencial elástica de un oscilador e identifica los puntos de la trayectoria en los que se alcanzan. Así como calcule las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realice la representación gráfica correspondiente.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital</i></p>	<p>31. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p>32. 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.</p>

Bloque 8. Energía		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>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.</p> <p><i>Se pretende hacer constar que el alumnado relacione el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos y determina la energía implicada y verifique que la fuerza eléctrica realiza trabajo positivo al trasladar las cargas positivas desde los puntos de mayor a menor potencial y relacione este hecho con el comportamiento de la corriente eléctrica en resistencias y generadores.</i></p> <p><i>1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender</i></p>	<p>4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos y determina la energía implicada en el proceso.</p>

TEMPORALIZACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

PRIMERA EVALUACIÓN	UNIDAD 1: El trabajo científico
	UNIDAD 2: Las leyes de la química.
	UNIDAD 5: La reacción química, química y medio ambiente. Formulación y nomenclatura inorgánica.
	UNIDAD 6: Consideraciones energéticas en los procesos químicos.
	UNIDAD 7: La química orgánica(I).Hidrocarburos.
SEGUNDA EVALUACIÓN	UNIDAD 8: La química orgánica(II). Funciones oxigenadas y nitrogenadas.
	UNIDAD 9: El movimiento. Movimientos simples.
	UNIDAD 10: Movimientos en dos dimensiones y movimientos periódicos.
	UNIDAD 11: Los principios de la dinámica.
	UNIDAD 12: Aplicaciones de los principios de la dinámica.
TERCERA EVALUACIÓN	UNIDAD 13: La energía. Transferencia de energía y calor.
	UNIDAD 14: Electrostática.
	UNIDAD 15: Corriente eléctrica.

QUÍMICA 2º BACHILLERATO.

CONTENIDOS:

Los contenidos de esta materia se estructuran en 4 bloques:

BLOQUE 1: Actividad Científica. Su estudio y desarrollo se hará a lo largo de todo el curso.

BLOQUE 2: Origen y evolución de los componentes del universo. A este bloque corresponden las unidades siguientes:

Unidad 1-Principios de la química., Unidad 2-Sistema periódico de los elementos y Unidad 3-Enlace químico y Propiedades de las sustancias.

BLOQUE 3: Las reacciones químicas. A este bloque corresponden las unidades siguientes:

Unidad 4- Energía de las reacciones químicas. Espontaneidad.

Unidad 5-Equilibrio químico y cinética química.

Unidad 6- Ácidos y bases. Reacciones de transferencia de protones.

Unidad 7- Reacciones redox e intercambio de electrones.

BLOQUE 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales. A este bloque corresponden las siguientes unidades:

Unidad 8- Fundamentos de la química del carbono.

Unidad 9- Propiedades e importancia de los compuestos del carbono.

Unidad 10- Química e industria

CONCRECIÓN CURRICULAR

UNIDAD 1- PRINCIPIOS DE LA QUÍMICA.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Explicar el concepto de partícula elemental y definir sus características. Poner ejemplos.</p>	<p>EA 1.1. Relacionar las partículas elementales con los experimentos que las descubrieron.</p> <p>EA 1.2. Comparar y valorar las características fundamentales de las partículas elementales.</p>	<p>. CL,CMCT,CD,AA SIEP</p>	<p>1. La cuestión de las partículas elementales: El átomo como concepto y la cuestión de las partículas elementales. La partícula de las corrientes eléctricas: el electrón. Protones, neutrones y otros hadrones. Una materia llamada antimateria. Interconversión de materia y energía.</p>	<p>Comprender el concepto de partícula elemental. Conocer la evolución del concepto de partícula elemental y relacionarla con el avance de las técnicas de investigación. Conocer la interconversión de materia y energía y la magnitud en que se produce. Aprender a efectuar cálculos sobre dicha interconversión.</p>
<p>CE 2. Responder a cuestiones sobre el experimento de Rutherford. Describir los aciertos del modelo de Rutherford. Realizar cálculos sobre la proporción de espacio vacío o sobre la relación entre el tamaño del núcleo y del átomo según el modelo de Rutherford.</p>	<p>EA 2.1. Calcular radios y volúmenes atómicos a partir de datos macroscópicos y viceversa.</p> <p>EA 2.2. Emplear el modelo de Rutherford para explicar la naturaleza de la materia.</p> <p>EA 2.3. Realizar representaciones a escala y proporcionales del núcleo y del átomo entero según los valores de Rutherford.</p>	<p>CL, CMCT, CD</p>	<p>2. Modelo atómico de Rutherford: Fundamentos experimentales. Modelo teórico de Rutherford. Virtudes y defectos del modelo de Rutherford.</p>	<p>Comprender la dimensión de los átomos y cómo se determinó. Aprender a efectuar cálculos que impliquen estas dimensiones. Comprender el espacio «vacío» que incorpora el modelo de Rutherford para los átomos. Comprender los experimentos que propiciaron el modelo de Rutherford.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 3. Manejar con soltura magnitudes y unidades de una OEM. Hallar valores de magnitudes de una OEM a partir de valores de otras magnitudes. Comparar distintas OEM a partir de los valores de sus magnitudes características. Deducir valores de radios y energías a partir de constantes atómicas para las distintas órbitas. Comparar cualitativamente las energías y radios de las órbitas según el valor de su número cuántico.</p>	<p>EA 3.1. Manejar con soltura magnitudes y unidades de una OEM.</p> <p>EA 3.2. Relacionar los valores de los espectros con las magnitudes atómicas.</p> <p>EA 3.3. Comparar los valores de las energías y radios de las órbitas de Bohr relacionándolos con el valor del número cuántico n, y con los valores de las energías y radios de la órbita del electrón.</p>	<p>(CL, CMCT, CD, AA, SIEP)</p>	<p>3. Modelo atómico de Bohr:</p> <p>Ondas electromagnéticas.</p> <p>Espectros atómicos.</p> <p>Teoría de Planck.</p> <p>Postulados del modelo atómico de Bohr.</p> <p>Valoración del modelo de Bohr.</p>	<p>Comprender el concepto de onda electromagnética.</p> <p>Aprender a efectuar cálculos sobre la energía y otras magnitudes de las ondas electromagnéticas.</p> <p>Entender la cuantización de la energía.</p> <p>Entender los espectros atómicos y sus clases.</p> <p>Comprender los postulados del modelo de Bohr.</p> <p>Aprender a relacionar las características atómicas microscópicas con fenómenos macroscópicos.</p>
<p>CE 4. Describir el número de valores de la energía para un nivel del modelo de Bohr y para el mismo según Sommerfeld.</p>	<p>EA 4.1. Comparar los posibles valores de energía según el modelo de Sommerfeld con el modelo de Bohr.</p>	<p>(CL, CMCT, CD)</p>	<p>4. Modelo atómico de Bohr-Sommerfeld:</p> <p>Discrepancias espectroscópicas con el modelo de Bohr.</p> <p>Características del modelo atómico de Bohr-Sommerfeld.</p>	<p>Comprender la limitación del modelo de Bohr para justificar las observaciones espectroscópicas.</p> <p>Entender como las órbitas elípticas de Sommerfeld procuran dos números cuánticos al modelo atómico.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 5. Solucionar problemas planteados sobre dualidad onda-partícula, incertidumbre de Heisenberg y efectos fotoeléctrico y Compton.</p>	<p>EA 5.1. Aplicar correctamente las igualdades teóricas sobre los fenómenos cuánticos con observación del rango de magnitudes implicado.</p>	<p>(CL, CMCBT, CD)</p>	<p>5. Hechos experimentales base de la mecánica cuántica moderna:</p> <p>Dualidad onda-corpúsculo. Principio de De Broglie.</p> <p>Principio de incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>Efecto fotoeléctrico.</p> <p>Efecto Compton.</p>	<p>Comprender los principios de la mecánica cuántica.</p> <p>Distinguir la mecánica cuántica de la mecánica tradicional y valorar su ámbito de aplicación.</p> <p>Aprender a manejar las ecuaciones asociadas a los principios y fenómenos cuánticos con adecuación de las unidades de magnitudes y constantes.</p>
<p>CE 6. Solucionar ejercicios de números cuánticos y ejercicios de relación entre números cuánticos y niveles, subniveles y orbitales.</p>	<p>EA 6.1. Saber explicar las diferencias entre los modelos de Bohr y de Rutherford con el modelo ondulatorio.</p> <p>EA 6.2. Manejar con soltura los valores de los números cuánticos.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>6. Introducción al modelo mecánico-cuántico ondulatorio para el átomo de hidrógeno:</p> <p>Comparación entre el modelo de Heisenberg y el modelo de Schrödinger.</p> <p>Mecánica ondulatoria de Schrödinger. Ecuación de onda. Orbital.</p> <p>Números cuánticos en la teoría de Schrödinger.</p> <p>Formas y tamaños de los orbitales.</p>	<p>Comprender como se puede describir el electrón de un átomo a partir de su consideración ondulatoria.</p> <p>Entender el concepto de orbital, subnivel y nivel energéticos.</p> <p>Entender los números cuánticos como variables de la ecuación de la energía del electrón.</p> <p>Aprender a manejar los valores permitidos de los números cuánticos.</p> <p>Saber relacionar las características de los orbitales con los números cuánticos.</p>
<p>CE 7. Relacionar las magnitudes características de las distintas partículas</p>	<p>EA 7.1. Identificar las principales partículas que conforman el modelo estándar de la materia y</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>7. El actual modelo estándar de la materia:</p> <p>Quarks.</p> <p>Leptones.</p>	<p>Conocer cuáles son, hoy, las partículas consideradas</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
elementales.	las interacciones entre las partículas que lo integran.		Bosones.	elementales. Comprender sus características que las diferencian y cómo interactúan.
CE 8. Responder cuestiones sobre los distintos estados de la materia, sus propiedades, su composición y su distribución.	EA 8.1. Identificar distintos estados de la materia a partir de sus propiedades y de imágenes o fenómenos relacionados con ellos.	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	8. Materia no formada por átomos: Plasmas. Condensados. Materia oscura.	Conocer otras formas de materia y energía que no existían en la visión clásica del Universo. Argumentar las implicaciones sociales que los nuevos descubrimientos sobre el Universo pueden tener.

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 9. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 9.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>9. Ciencia con paciencia: Experimento de Millikan</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad.</p> <p>Valorar el trabajo de un científico.</p> <p>Aprender a promover una actividad según el método científico.</p> <p>Valorar la influencia social de los avances científicos.</p> <p>Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.</p> <p>Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD 2- EL SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Explicar en qué se puede basar una ordenación de los elementos químicos. Explicar los principios que rigen la ordenación de la tabla periódica actual.</p>	<p>EA 1.1. Relacionar los elementos químicos con sus propiedades químicas características.</p> <p>EA 1.2. Comparar las distintas ordenaciones de los elementos valorando sus coincidencias y sus fundamentos.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD AA, CSC, SIEE)</p>	<p>1. Necesidad de una clasificación de los elementos químicos: Descubrimientos de elementos químicos. Intentos de clasificación de los elementos. Tabla periódica de Mendeleiev y Lothar Meyer. Moseley: ordenación por número atómico. Glenn Seaborg: lantánidos y actínidos.</p>	<p>Comprender la actual clasificación de los elementos y los precedentes históricos. Conocer las características atómicas en las que se basa la clasificación. Apreciar la orientación de la clasificación hacia las propiedades químicas de los elementos. Entender la aportación de Seaborg a la tabla periódica.</p>
<p>CE 2. Responder a cuestiones sobre números atómicos y másicos, y sobre átomos isótopos, isóbaros e isoelectrónicos. Solucionar ejercicios de cálculo de masas ponderadas de elementos. Completar ecuaciones nucleares donde falten reactivos o productos.</p>	<p>EA 2.1. Expresar la información obtenible a partir de los números atómicos y másicos.</p> <p>EA 2.2. Calcular masas atómicas promedio de las mezclas isotópicas.</p> <p>EA 2.3. Escribir ecuaciones nucleares de síntesis de elementos.</p>	<p>(CL, CMCBCT, AA, CD)</p>	<p>2. Número atómico y número másico. Isótopos: Características nucleares de los átomos. Definición de unidad de masa atómica. Masa media de un elemento. Síntesis natural de los elementos. Síntesis artificial de nuevos elementos.</p>	<p>Entender el concepto de número atómico y número másico. Entender los conceptos de isotopía e isobaría. Aprender a efectuar cálculos que impliquen la masa atómica de un elemento. Conocer las reacciones nucleares de formación de elementos. Aprender a completar ecuaciones de reacción nucleares y a predecir sus resultados.</p>
<p>CE 3. Responder a preguntas donde se</p>	<p>EA 3.1. Manejar con soltura los principios que</p>	<p>(CL, CMCBCT,</p>	<p>3. Orden energético para los electrones en los</p>	<p>Entender la existencia de</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>apliquen los principios de energéticos sobre las configuraciones electrónicas en los átomos.</p>	<p>regulan el orden energético para los electrones de un átomo.</p>	<p>CD)</p>	<p>átomos: Los diferentes niveles de energía. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund o de máxima multiplicidad. Principio de construcción. Regla de Madelung. Ordenación de orbitales según su energía.</p>	<p>diversos niveles de energía disponibles para los electrones en los átomos y conocer cuáles son. Conocer las reglas que cumplen las distribuciones electrónicas en los átomos. Saber usar las reglas de distribución energética de los electrones para obtener la configuración electrónica correcta.</p>
<p>CE 4. Escribir las configuraciones electrónicas de átomos e iones. Deducir y justificar los números de oxidación estables de los elementos a partir de sus configuraciones electrónicas.</p>	<p>EA 4.1. Obtener las configuraciones electrónicas de los elementos y deducir sus propiedades a partir de ellas.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>4. Configuraciones electrónicas: Notaciones electrónicas de los átomos. Iones monoatómicos. Justificación de los números de oxidación.</p>	<p>Saber escribir con soltura la notación electrónica de un átomo a partir de conocer su número atómico. Lo mismo para los iones. Saber justificar y deducir los números de oxidación de los elementos a partir de sus configuraciones electrónicas.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 5. Responder a preguntas sobre las propiedades de un determinado grupo de la tabla periódica o comparar las de elementos de distintos grupos.</p>	<p>EA 5.1. Entender y saber explicar correctamente los grupos y periodos de la tabla.</p> <p>EA 5.2. Saber situar correctamente un elemento en la tabla periódica y deducir propiedades a partir de su situación.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>5. Organización de la tabla periódica de los elementos:</p> <p>Grupos y periodos.</p> <p>Elementos normales.</p> <p>Elementos de transición y de doble transición.</p>	<p>Comprender la distribución de los elementos en la tabla periódica y cómo encaja con su notación electrónica.</p> <p>Saber situar a cualquier elemento en su grupo y periodo a partir del número atómico y de su configuración electrónica.</p> <p>Conocer las notaciones características de cada grupo o familia de la tabla y saber deducir sus principales propiedades químicas y físicas.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 6. Solucionar ejercicios sobre radios atómicos, energías de ionización y afinidades electrónicas. Responder cualitativamente a preguntas sobre comparativas entre las propiedades periódicas de distintos elementos.</p>	<p>EA 6.1. Comparar las propiedades periódicas de distintos elementos a partir de su situación en la tabla periódica.</p> <p>EA 6.2. Realizar cálculos sobre cuestiones que involucren las propiedades periódicas con observación correcta de las unidades empleadas.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>6. Propiedades periódicas: Volumen y radios atómico e iónico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Otras propiedades químicas y físicas.</p>	<p>Conocer las principales propiedades atómicas que varían periódicamente. Predecir el valor de estas propiedades para un elemento dado y comparar los valores de varios elementos según su situación en la tabla periódica. Efectuar con soltura cálculos numéricos sobre los valores de estas propiedades. Resolver problemas que impliquen a estas propiedades, tanto de forma macroscópica como a nivel atómico.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 7. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 7.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida, y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>7. Ciencia con paciencia: Obtención artificial de los últimos elementos.</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad.</p> <p>Valorar el trabajo de un científico.</p> <p>Aprender a promover una actividad según el método científico.</p> <p>Valorar la influencia social de los avances científicos.</p> <p>Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.</p> <p>Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD 3-ENLACE QUÍMICO Y PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Explicar el concepto de enlace químico y sus posibles tipos. Responder a preguntas sobre la energía, la distancia de enlace y el orden de coordinación en diversas sustancias.</p>	<p>EA 1.1. Definir un enlace químico y relacionarlo con la energía de un sistema de partículas.</p> <p>EA 1.2. Comparar las distintas posibilidades de unión de átomos a partir de sus electrones como partículas determinantes del enlace químico.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>1. Concepto de enlace químico:</p> <p>Energía, características y razón del enlace químico.</p> <p>Teorías sobre el enlace químico.</p>	<p>Comprender el concepto de enlace químico.</p> <p>Conocer las características de un enlace químico.</p> <p>Conocer las principales teorías sobre el enlace.</p>
<p>CE 2. Responder a cuestiones sobre las características del enlace iónico. Indicar, de una lista de sustancias, cuáles presentan enlace iónico y cuáles no. Calcular la energía de enlace de una sustancia iónica a partir de las distintas energías implicadas en el ciclo de Born-Haber. Desarrollar las estructuras de Lewis para diversas sustancias iónicas.</p>	<p>EA 2.1. Expresar la información obtenible de una sustancia iónica a partir su energía y su estructura de Lewis.</p> <p>EA 2.2. Manejar los valores energéticos implicados en el mantenimiento de una estructura cristalina iónica.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>2. Enlace iónico:</p> <p>Características del enlace iónico.</p> <p>Redes iónicas.</p> <p>Teoría de Lewis.</p> <p>Energía reticular. Balance energético de la formación de un cristal iónico.</p> <p>Propiedades de los compuestos iónicos.</p>	<p>Diferenciar claramente los compuestos iónicos de los compuestos covalentes y de los metales.</p> <p>Entender cómo actúa la unión electrostática entre iones de distinto signo.</p> <p>Aprender a efectuar cálculos que impliquen las energías involucradas en la formación de un cristal iónico.</p> <p>Aprender a relacionar las propiedades de los compuestos iónicos con las particularidades de su tipo de enlace químico.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 3. Responder a preguntas sobre la naturaleza del enlace covalente. Indicar, de una lista de sustancias, cuáles presentan enlace covalente y cuáles no. Relacionar las propiedades de diversas sustancias covalentes con su tipo de enlace. Indicar, para una sustancia, la geometría de sus moléculas de acuerdo con la teoría de repulsión de pares de electrones y, también, con la teoría del enlace de valencia y la hibridación de orbitales atómicos. Desarrollar los diagramas de enlace covalente, para moléculas simples, de acuerdo con la teoría de los O. M. Explicar la polarización de los enlaces de determinadas moléculas y la posible polaridad de las moléculas.</p>	<p>EA 3.1. Expresar la información obtenible de una sustancia covalente a partir su energía, su estructura de Lewis y la geometría molecular.</p> <p>EA 3.2. Manejar los valores energéticos implicados en la formación de un enlace covalente.</p> <p>EA 3.3. Describir las propiedades previsibles para una sustancia covalente a partir del conocimiento de sus moléculas o de su red covalente.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>3. Enlace covalente:</p> <p>Teoría de Lewis.</p> <p>Teoría de la repulsión entre pares de electrones de valencia.</p> <p>Parámetros del enlace covalente.</p> <p>Polarización de enlaces y moléculas.</p> <p>Teoría del enlace-valencia.</p> <p>Hibridación de orbitales atómicos.</p> <p>Teoría del orbital molecular.</p> <p>Moléculas y redes covalentes.</p> <p>Propiedades de las sustancias covalentes</p>	<p>Entender la naturaleza del enlace covalente y la explicación que proponen las distintas teorías.</p> <p>Distinguir las sustancias covalentes moleculares de las formadas por redes covalentes.</p> <p>Aprender a relacionar las propiedades de los compuestos covalentes con las particularidades de su tipo de enlace químico.</p>
<p>CE 4. Indicar y justificar las fuerzas moleculares existentes en determinadas sustancias. Justificar las propiedades macroscópicas de diversas sustancias a partir de sus fuerzas intermoleculares. Justificar la importancia bioquímica de las fuerzas intermoleculares en determinadas sustancias.</p>	<p>EA 4.1. Valorar cualitativamente la importancia de las fuerzas intermoleculares en diversas sustancias.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>4. Fuerzas intermoleculares:</p> <p>Puente de hidrógeno.</p> <p>Fuerzas de van der Waals.</p>	<p>Conocer la naturaleza de las fuerzas intermoleculares y su magnitud.</p> <p>Saber valorar la influencia de las fuerzas intermoleculares en las propiedades macroscópicas de las sustancias.</p> <p>Comprender los principios en que se basan las fuerzas intermoleculares.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 5. Responder a preguntas sobre la naturaleza del enlace metálico. Indicar, de una lista de sustancias, cuáles presentan enlace metálico y cuáles no. Relacionar las propiedades de diversas sustancias metálicas con su tipo de enlace. Indicar, para una sustancia metálica, qué orbitales participan en la formación del enlace metálico y cómo.</p>	<p>EA 5.1. Describir la formación de un enlace metálico a partir de las distintas teorías.</p> <p>EA 5.2. Describir las propiedades previsibles para una sustancia metálica a partir del conocimiento de su enlace y del tipo de ordenamiento atómico.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>5. Enlace metálico:</p> <p>Teoría de los electrones libres.</p> <p>Teoría del enlace de valencia o teoría de deslocalización.</p> <p>Teoría de los orbitales moleculares o de las bandas de energía.</p> <p>Redes metálicas.</p> <p>Propiedades de los metales.</p> <p>Fases de Zintl.</p> <p>Aleaciones con memoria.</p>	<p>Comprender la naturaleza del enlace metálico y su relación con las propiedades de los metales.</p> <p>Conocer las distintas teorías sobre el enlace metálico y apreciar en qué grado dan explicación a este.</p> <p>Conocer las aleaciones y valorar sus propiedades.</p> <p>Conocer las fases de Zintl.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 6. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 6.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida, y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>6. Ciencia con paciencia: Descubrimiento de la superconductividad.</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad.</p> <p>Valorar el trabajo de un científico.</p> <p>Aprender a promover una actividad según el método científico.</p> <p>Valorar la influencia social de los avances científicos.</p> <p>Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.</p> <p>Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD4. ENERGÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS. EXPONTANEIDAD.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Explicar el concepto de sistema termodinámico, sus límites y su entorno. Diferenciar procesos según sean adiabáticos, isotérmicos, isócoros, etc.</p>	<p>EA 1.1. Definir un sistema termodinámico.</p> <p>EA 1.2. Determinar si un sistema está o no en equilibrio termodinámico.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>1. Sistemas y transformaciones termodinámicos:</p> <p>Sistemas termodinámicos.</p> <p>Estado de un sistema.</p> <p>VARIABLES DE ESTADO.</p> <p>Transformación termodinámica. Equilibrio.</p> <p>Trabajo mecánico de expansión-compresión de un gas.</p>	<p>Conocer los principios de la termodinámica y el análisis de un sistema desde su punto de vista.</p> <p>Comprender el concepto de equilibrio termodinámico.</p> <p>Comprender las restricciones que se introducen en determinados procesos sobre el sistema y su evolución.</p>
<p>CE 2. Responder a cuestiones sobre el primer principio de la termodinámica. Efectuar cálculos que proporcionen la variación de energía interna de un proceso. Efectuar cálculos que proporcionen la cantidad de calor intercambiada a partir del conocimiento de la capacidad calorífica, la masa de una sustancia y la variación de temperatura.</p>	<p>EA 2.1. Expresar el primer principio de la termodinámica para un proceso.</p> <p>EA 2.2. Obtener valores de variación de energía interna que involucren intercambios de calor y trabajo.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>2. Primer principio de la termodinámica:</p> <p>Enunciado del primer principio.</p> <p>Energía interna.</p> <p>Entalpía.</p> <p>Relación entre Q_v y Q_p.</p> <p>Capacidades caloríficas.</p>	<p>Entender el primer principio de la termodinámica y su universalidad.</p> <p>Manejar con soltura la ecuación de la variación de energía interna de un sistema y el criterio de signos adoptado para el calor y el trabajo.</p> <p>Aprender calcular las variaciones de calor de una sustancia a partir de sus capacidades caloríficas.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 3. Ejercicios sobre ajuste y completación de ecuaciones termoquímicas. Ejercicios sobre cálculo de ΔH de una reacción dadas las ΔH de otras reacciones de cuya combinación lineal puede obtenerse la primera. Cálculos de la ΔH de una reacción a partir de las ΔH de formación de las sustancias y de las ΔH de enlace.</p>	<p>EA 3.1. Escribir correctamente las ecuaciones termoquímicas.</p> <p>EA 3.2. Calcular la variación de entalpía de una reacción.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>3. Termoquímica:</p> <p>Ecuaciones termoquímicas.</p> <p>Entalpía de reacción.</p> <p>Entalpía de formación de un compuesto.</p> <p>Entalpía de enlace.</p> <p>Aditividad de las entalpías de reacción.</p> <p>Ley de Hess.</p> <p>Diagramas de entalpía.</p> <p>Importancia de las reacciones exotérmicas.</p>	<p>Conocer y saber plantear las reacciones en su expresión termoquímica.</p> <p>Conocer el concepto y utilidad de la entalpía de reacción.</p> <p>Manejar con facilidad los valores de entalpías de enlace y de formación para obtener la entalpía de una reacción.</p> <p>Aprender a trazar diagramas de entalpía.</p> <p>Conocer la aditividad de las entalpías de reacción y saber usar esta propiedad para aplicarla a reacciones cuya entalpía no se puede medir directamente.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 4. Ejercicios para el cálculo de ΔS a partir de las ΔS de formación de las sustancias participantes en la reacción. Explicar la relación entre la entropía, el desorden de un sistema y el desorden del Universo en general.</p>	<p>EA 4.1. Calcular la variación de entropía de un sistema en un proceso.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>4. Segundo principio de la termodinámica: Procesos espontáneos y no espontáneos. Enunciado del segundo principio. Entropía. Entropía y desorden. Variación de entropía en una reacción química.</p>	<p>Conocer el segundo principio de la termodinámica. Entender el significado del carácter espontáneo o no espontáneo para un proceso. Comprender de una manera precisa la definición de variación de entropía de un sistema. Valorar la importancia de la variación de entropía en relación con el orden de un sistema.</p>
<p>CE 5. Responder a preguntas sobre procesos espontáneos y no espontáneos y sobre sistemas en equilibrio y fuera de él. Cálculos de la temperatura a la que un proceso será espontáneo o estará en equilibrio.</p>	<p>EA 5.1. Calcular la energía libre de Gibbs de un proceso. EA 5.2. Decidir si un proceso es espontáneo o no, o si está en equilibrio.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>5. Criterios de espontaneidad: Función de trabajo o energía libre de Helmholtz. Entalpía libre o energía libre de Gibbs. Variación de entalpía libre en una reacción química. Condiciones de equilibrio y espontaneidad.</p>	<p>Comprender el concepto de espontaneidad de un proceso. Conocer la función de trabajo y la entalpía libre y saber calcular sus variaciones en un proceso. Saber calcular los valores de ΔA y ΔG para un proceso y, a partir de estos valores, decidir su espontaneidad o la existencia de equilibrio.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 6. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 6.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>6. Ciencia con paciencia: Experimento de Joule.</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad.</p> <p>Valorar el trabajo de un científico.</p> <p>Aprender a promover una actividad según el método científico.</p> <p>Valorar la influencia social de los avances científicos.</p> <p>Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.</p> <p>Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD 5. EQUILIBRIO QUÍMICO Y CINÉTICA QUÍMICA.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1. Explicar la diferencia entre la tendencia a producirse una reacción y la rapidez con que se produce.	EA 1.1. Saber describir la rapidez con que se produce una reacción y compararla con el concepto de rapidez de otros procesos físico-químicos.	(CL, CMCBCT, CD)	1. Aspecto dinámico de las reacciones químicas.	Conocer el estudio de las reacciones químicas tanto desde el punto de vista de su equilibrio como de su cinética.
CE 2. Responder a cuestiones sobre la ecuación de velocidad de una reacción. Deducir la constante de velocidad de una reacción mediante representaciones gráficas de las concentraciones de reactivos en función del tiempo. Calcular los órdenes parciales y el orden global de una reacción y escribir la expresión de su ecuación de velocidad.	EA 2.1. Calcular la velocidad de reacción a partir de su ecuación de velocidad. EA 2.1. Representar gráficamente la velocidad de una reacción y la evolución de las concentraciones frente al tiempo.	(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)	2. Cinética química: Velocidad de reacción. Ecuación de velocidad. Reacciones directa e inversa.	Entender el concepto de velocidad de reacción. Comprender la existencia de reacciones inversas. Saber extraer la información de las ecuaciones de velocidad de una reacción química.
CE 3. Responder a preguntas sobre los mecanismos de las reacciones químicas. Indicar los factores que influyen en una velocidad de reacción. Expresar el mecanismo de una reacción según la información que se tenga de ella.	EA 3.1. Expresar el mecanismo de una reacción en función de la información obtenible de ella. EA 3.2. Deducir cómo afectará la velocidad de una reacción por diversos factores.	(CL, CMCBCT, CD)	3. Teorías sobre la reacción química: Teoría de colisiones. Teoría del estado de transición o del complejo activado. Mecanismos de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Tipos y uso de catalizadores.	Conocer las teorías sobre el funcionamiento de las reacciones químicas. Entender el concepto de estado de transición y de complejo activado. Sabe describir un mecanismo de reacción. Comprender como puede influirse sobre la velocidad de reacción.

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 4. Responder a preguntas sobre el concepto de equilibrio químico. Expresar correctamente la constante de equilibrio de una ecuación y determinar su valor. Deducir las concentraciones y las presiones de las sustancias participantes en un equilibrio químico. Hallar el valor de K_p a partir de K_c o K_x y viceversa. Hallar el valor de la constante de equilibrio a una temperatura distinta de aquella para la que se conoce.</p>	<p>EA 4.1. Razonar el concepto de equilibrio químico como un estado dinámico de la reacción.</p> <p>EA 4.2. Escribir la expresión de la constante de equilibrio de una reacción y calcular su valor.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>4. Equilibrio químico:</p> <p>Concepto de equilibrio químico.</p> <p>Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier.</p> <p>ΔG en un proceso isotérmico.</p> <p>Constante de equilibrio referida a presiones.</p> <p>Constante de equilibrio referida a concentraciones molares.</p> <p>Constante de equilibrio referida a fracciones molares.</p> <p>Equilibrio de varias etapas.</p> <p>Dependencia de la constante de equilibrio respecto de la temperatura.</p>	<p>Conocer el concepto de equilibrio químico.</p> <p>Conocer los factores que afectan al equilibrio químico.</p> <p>Saber escribir la expresión de la constante de equilibrio de una reacción.</p> <p>Calcula con soltura el valor de las constantes de equilibrio de las reacciones y a partir de estas, calcular los valores de equilibrio de las sustancias.</p>
<p>CE 5. Responder a preguntas sobre la solubilidad de las sustancias y los factores que la determinan. Deducir la concentración de las especies químicas cuya solubilidad depende de una constante de equilibrio. Plantear correctamente los equilibrios implicados en la solubilidad de una sustancia iónica cuyos iones también se presenten en la disolución a partir de otras sustancias. Calcular correctamente las concentraciones problema de disoluciones con efecto de ion común.</p>	<p>EA 5.1. Calcular adecuadamente la concentración de especies cuya solubilidad esté limitada.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>5. Equilibrios heterogéneos:</p> <p>Concepto de solubilidad.</p> <p>Producto de solubilidad.</p> <p>Precipitación fraccionada.</p> <p>Efecto del ion común.</p>	<p>Comprender la solubilidad de una sustancia como un equilibrio.</p> <p>Manejar con soltura la constante del producto de solubilidad.</p> <p>Saber aplicar el concepto de ion común al cálculo relativo a las disoluciones que lo presenten.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 6. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 6.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>6. Ciencia con paciencia: Proceso de Haber-Bosch.</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad.</p> <p>Valorar el trabajo de un científico.</p> <p>Aprender a promover una actividad según el método científico.</p> <p>Valorar la influencia social de los avances científicos.</p> <p>Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.</p> <p>Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD 6- ÁCIDOS Y BASES. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Citar y explicar las propiedades que comparten las sustancias de una lista de ácidos y de bases.</p>	<p>EA 1.1. Describir las propiedades de ácidos y bases clásicos y saber citar ejemplos adecuados.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>1. Propiedades de los ácidos y de las bases: Evolución del concepto de ácido y de base. Propiedades comunes de ácidos y de bases.</p>	<p>Conocer las propiedades generales de ácidos y bases. Comprender que sus propiedades comunes están basadas en un tipo principal de reacciones químicas, las de intercambio de protones.</p>
<p>CE 2. Escribir la ecuación de ionización de un ácido o de una base de Arrhenius. Escribir la ecuación de neutralización entre un ácido y una base de Arrhenius. Calcular las concentraciones de las especies químicas presentes en una disolución de un ácido fuerte y de una base fuerte de Arrhenius. Calcular las concentraciones de las especies químicas presentes en una disolución formada por neutralización de una disolución de un ácido fuerte de Arrhenius y otra de una base fuerte de Arrhenius.</p>	<p>EA 2.1. Escribir las ecuaciones de disociación de especies ácidas y básicas según Arrhenius y también sus reacciones de neutralización y expresar las concentraciones de las especies químicas presentes en la disolución.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>2. Teoría de Arrhenius: Ácido según Arrhenius. Bases según Arrhenius. Reacción de neutralización.</p>	<p>Entender el concepto de ácido y de base según Arrhenius. Identificar cualquier sustancia que pueda actuar como ácido o como base de Arrhenius. Saber escribir y ajustar las reacciones de neutralización entre ácidos y bases de Arrhenius. Saber resolver cuestiones relativas a las concentraciones finales de estas reacciones totales o parciales de neutralización.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 3. Escribir la ecuación de ionización de un ácido o de una base de Brønsted y Lowry. Escribir la ecuación de neutralización entre un ácido y una base de Brønsted y Lowry. Calcular las concentraciones de las especies químicas presentes en una disolución de un ácido fuerte y de una base fuerte de Brønsted y Lowry. Calcular las concentraciones de las especies químicas presentes en una disolución formada por neutralización de una disolución de un ácido fuerte de Brønsted y Lowry y otra de una base fuerte de Brønsted y Lowry.</p>	<p>EA 3.1. Escribir las ecuaciones de disociación de especies ácidas y básicas según Brønsted y Lowry y también sus reacciones de neutralización, y expresar las concentraciones de las especies químicas presentes en la disolución.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>3. Teoría de Brønsted y Lowry o teoría del ácido-base conjugados: Par ácido-base conjugado. Ácidos en disoluciones acuosas. Bases en disoluciones acuosas. Disoluciones no acuosas. Anfóteros.</p>	<p>Entender el concepto de ácido y de base según Brønsted y Lowry. Identificar cualquier sustancia que pueda actuar como ácido o cómo base de Brønsted y Lowry. Saber escribir y ajustar las reacciones de neutralización entre ácidos y bases de Brønsted y Lowry. Saber resolver cuestiones relativas a las concentraciones finales de estas reacciones totales o parciales de neutralización.</p>
<p>CE 4. Escribir la ecuación de ionización de un ácido o de una base de Lewis. Escribir la ecuación de neutralización entre un ácido y una base de Lewis. Calcular las concentraciones de las especies presentes en una disolución de un ácido fuerte y de una base fuerte de Lewis. Calcular las concentraciones de las especies presentes en una disolución formada por neutralización de una disolución de un ácido fuerte y de una base fuerte de Lewis.</p>	<p>EA 4.1. Escribir las ecuaciones de disociación de especies ácidas y básicas según Lewis y sus reacciones de neutralización, y expresar las concentraciones de las especies químicas presentes en la disolución.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>4. Teoría ácido-base de Lewis: Definición de ácidos y bases según Lewis. Reacción de neutralización según Lewis.</p>	<p>Entender el concepto de ácido y de base según Lewis. Identificar cualquier sustancia que actúe como ácido o cómo base de Lewis. Saber escribir y ajustar sus reacciones de neutralización. Saber resolver cuestiones relativas a las concentraciones finales de estas reacciones de neutralización.</p>
<p>CE 5. Explicar el fundamento químico de la diferencia de fuerza entre dos ácidos.</p>	<p>EA 5.1. Calcular la concentración final de especies que se da en las disoluciones,</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>5. Fuerza de ácidos y bases: Ácidos fuertes y débiles.</p>	<p>Diferenciar entre los ácidos y las bases fuertes y los</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>Escribir la ecuación de disociación de un ácido débil, o una base débil, y calcular la concentración de las especies químicas que produce su disociación. Explicar la producción industrial de los principales ácidos inorgánicos.</p>	<p>tanto de ácidos como de bases y tanto fuertes como débiles.</p> <p>EA 5.2. Explicar las características de una sustancia que justifican su acidez o basicidad y su fuerza como tal.</p> <p>EA 5.3. Relacionar los principales compuestos ácidos y básicos de la industria con su producción y aplicaciones.</p>		<p>Constante de acidez. Bases fuertes y débiles. Constante de basicidad. Relación entre la estructura de los ácidos y su fuerza. Ácidos y bases de importancia industrial.</p>	<p>considerados como débiles como una cuestión relativa a su equilibrio de disociación y al valor de dicha constante de equilibrio.</p> <p>Entender las características moleculares que determinan la fortaleza de un ácido y de una base.</p> <p>Conocer los principales ácidos y bases según sus aplicaciones y usos en la industria química.</p>
<p>CE 6. Calcular el pH de una disolución de un ácido fuerte y de un ácido débil de la misma concentración. Calcular el pH de una disolución de una base fuerte y de una base débil de la misma concentración. Explicar el comportamiento químico de las sustancias indicadoras. Explicar el fundamento del pHmetro como aparato de medida.</p>	<p>EA 6.1. Calcular teóricamente el pH de una disolución.</p> <p>EA 6.2. Medir experimentalmente el pH mediante pHmetros.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>6. Medida de la acidez. pH: Equilibrio de ionización del agua. Concepto y escala de pH. Medida del pH. Sustancias indicadoras. Medida del pH. pHmetros.</p>	<p>Conocer y saber aplicar el concepto de pH como una medida de la acidez de una disolución.</p> <p>Entender el equilibrio de disociación del agua.</p> <p>Conocer las posibilidades de medir el pH.</p> <p>Efectuar los cálculos adecuados para averiguar teóricamente el pH.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 7. Calcular la concentración de especies químicas presentes y el pH de una disolución de un ácido poliprótico. Calcular la concentración de especies químicas presentes y el pH de una disolución de una sustancia que presenta hidrólisis ácida o que presenta hidrólisis básica. Calcular la concentración de especies químicas presentes y el pH de una disolución tampón. Escribir las reacciones químicas implicadas en la producción de lluvia ácida.</p>	<p>EA 7.1. Calcular la concentración de especies en una disolución poliionizable, en una disolución con hidrólisis o en una disolución tampón.</p> <p>EA 7.2. Explicar el problema de la lluvia ácida.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>7. Sistemas ácido-base no elementales: Ácidos y bases poliionizables. Hidrólisis. Disoluciones tampón. El problema de la lluvia ácida.</p>	<p>Conocer y saber escribir las ecuaciones químicas de ionización de sustancias que presentan más de una ionización, o que reaccionan con el agua.</p> <p>Saber resolver problemas de cálculo de pH cuando las sustancias se disuelven en disoluciones tampón.</p> <p>Conocer el problema de la lluvia ácida y las ecuaciones químicas que la explican.</p> <p>Valorar la importancia ecológica y social de este fenómeno.</p> <p>Conocer y saber explicar la influencia de la disolución del CO₂ sobre el pH de las aguas naturales.</p>
<p>CE 8. Describir detalladamente el procedimiento para llevar a cabo una valoración de una disolución ácida o básica. Llevar a cabo en el laboratorio una valoración de una disolución y presentar adecuadamente los resultados.</p>	<p>EA 8.1. Calcular las concentraciones incógnita de una disolución ácida o básica a partir de otras disoluciones de concentración conocida que pueda reaccionar con la anterior según una reacción de neutralización ácido-base.</p>	<p>Experiencia de laboratorio: valoración y reactivos. (CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>8. Valoraciones ácido-base: Procedimiento operativo. Cálculos estequiométricos de una valoración. Curvas de valoración.</p>	<p>Conocer el procedimiento para efectuar una valoración ácido-base.</p> <p>Saber efectuar los cálculos pertinentes para la obtención de las concentraciones problema.</p> <p>Saber interpretar las curvas de valoración que se obtienen a partir del seguimiento potenciométrico.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 9. Responder a preguntas sobre la estructura química de los superácidos y las superbases. Indicar cómo medir la fortaleza ácida o básica de los superácidos y las superbases.</p>	<p>EA 9.1. Explicar el fundamento molecular de las sustancias superácidas y de las superbásicas.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>9. Superácidos y superbases: Función de acidez. Superácidos. Superbases.</p>	<p>Conocer la existencia de los superácidos y las superbases. Entender químicamente su extraordinaria fuerza ácida o básica. Conocer alguna de sus aplicaciones.</p>
<p>CE 10. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 10.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>10. Ciencia con paciencia: Superácidos.</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad. Valorar el trabajo de un científico. Aprender a promover una actividad según el método científico. Valorar la influencia social de los avances científicos. Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica. Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD 7- REACCIONES REDOX O DE INTERCAMBIO DE ELECTRONES.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Indicar los números de oxidación de los elementos constitutivos de sustancias neutras e iones. Identificar los pares redox de las reacciones propuestas. Ajustar las reacciones redox propuestas por el método del ion electrón.</p>	<p>EA 1.1. Ajustar una reacción redox indicando los pares redox protagonistas y efectuar los cálculos estequiométricos pertinentes.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>1. Reacciones redox: Concepto de oxidación y reducción. Número de oxidación. Pares redox. Ajuste de ecuaciones redox. Método del ion-electrón.</p>	<p>Entender las reacciones redox como reacciones de intercambio de electrones. Saber ajustar las reacciones redox con facilidad y corrección.</p>
<p>CE 2. Describir el procedimiento de una valoración redox. Explicar el fundamento de un indicador redox. Explicar el fundamento de una valoración y compararla con el seguimiento mediante un indicador. Calcular la concentración de la disolución problema a partir de los datos de la valoración redox.</p>	<p>EA 2.1. Efectuar los cálculos correspondientes a una valoración redox.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>2. Valoraciones redox: Equivalentes redox. Valoración potenciométrica. Indicadores.</p>	<p>Entender el fundamento y el procedimiento de una valoración redox. Conocer los indicadores para las valoraciones redox. Entender el seguimiento potenciométrico de una reacción redox. Saber resolver los cálculos que permiten averiguar las concentraciones de las disoluciones incógnita.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 3. Escribir la notación de una pila y dibujar su montaje, indicando el sentido de la corriente y el de movimiento de los electrones. Explicar el funcionamiento de una pila húmeda con indicación de la función del puente salino y de las reacciones en los electrodos. Calcular el potencial de un electrodo en condiciones no estándares. Calcular el potencial de una pila. Calcular el trabajo de una pila.</p>	<p>EA 3.1. Escribir la notación de una pila y calcular su potencial.</p> <p>EA 3.2. Calcular el trabajo producido por su funcionamiento y las variaciones en la constitución de los electrodos.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>3. Electrodos y pilas: Funcionamiento de un electrodo. Tipos y notación de electrodos. Pilas galvánicas. Potenciales de electrodo y de pila. Energía o trabajo eléctrico de una pila. Electrodo de hidrógeno y potenciales normales de reducción. Otros electrodos de referencia. Relación entre el potencial redox y la concentración. Ecuación de Nernst.</p>	<p>Entender el fundamento de un electrodo. Saber describir, tanto un electrodo como una pila con la notación apropiada. Saber aplicar la ecuación de Nernst para calcular el potencial de un electrodo. Saber calcular el potencial de una pila. Saber calcular el trabajo eléctrico generable por una pila. Conocer y manejar con soltura la tabla de potenciales redox.</p>
<p>CE 4. Escribir la ecuación de una batería comercial acompañada del esquema de su funcionamiento. Explicar el funcionamiento de una pila de combustible, con su esquema y las reacciones químicas protagonistas. Exponer los tipos más conocidos de pilas comerciales.</p>	<p>EA 4.1. Escribir las ecuaciones de una pila o batería comercial y describir su construcción.</p> <p>EA 4.2. Escribir las ecuaciones de una pila de combustible y describir su construcción.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>4. Aplicaciones electroquímicas: Medidas potenciométricas de concentraciones de iones. Pilas y baterías comerciales. Pilas de combustible. Acumuladores o baterías.</p>	<p>Entender el fundamento de los electrodos de medida. Entender el principio de una pila de combustible y saber describir su funcionamiento y las reacciones que en ella ocurren. Conocer los principales tipos de pilas y baterías comerciales.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 5. Escribir las ecuaciones de corrosión del hierro en condiciones de humedad. Explicar en qué consiste la protección galvánica. Explicar la protección por aireación diferencial.</p>	<p>EA 5.1. Explicar el fundamento químico de la corrosión y de su prevención.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>5. Corrosión de metales: Corrosión galvánica. Corrosión por aireación diferencial. Protección contra la corrosión.</p>	<p>Comprender el fenómeno de la corrosión de metales y saber escribir las ecuaciones de las reacciones implicadas. Conocer y entender las medidas protectoras para evitar la corrosión.</p>
<p>CE 6. Escribir la notación de una célula electrolítica, dibujar su esquema e indicar en él el sentido de movimiento de los electrones y el de la corriente eléctrica. Calcular el potencial necesario para llevar a cabo una electrólisis determinada. Calcular la masa depositada o liberada en los electrodos durante una electrólisis. Explicar el fundamento de los procesos de galvanostegia y de galvanoplastia.</p>	<p>EA 6.1. Escribir la notación de una célula electrolítica y explicar su funcionamiento. EA 6.2. Calcular las masas liberadas o depositadas en los electrodos de una celda electrolítica.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>6. Electrolisis: Celdas electrolíticas. Leyes de Faraday. Obtención electrolítica de elementos. Refinado electrolítico de metales. Galvanostegia. Galvanoplastia. Anodizado.</p>	<p>Entender el fenómeno de la electrolisis. Conocer y saber aplicar las leyes de Faraday. Saber calcular las cantidades de electrolito depositadas o liberadas durante una electrolisis. Conocer los principios de la obtención electrolítica de elementos y del refinado de metales. Conocer los procesos de galvanostegia, galvanoplastia y anodizado.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 7. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 7.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>7. Ciencia con paciencia: La pila de Volta.</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad.</p> <p>Valorar el trabajo de un científico.</p> <p>Aprender a promover una actividad según el método científico.</p> <p>Valorar la influencia social de los avances científicos.</p> <p>Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.</p> <p>Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD 8- FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA DEL CARBONO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Dada una fórmula molecular semidesarrollada, proponer una fórmula estructural con proyección tridimensional que explique la geometría de la molécula, e indicar todos los tipos de enlace existentes y la geometría que determinan. Responder a preguntas sobre representaciones de diversas moléculas que se ofrecen al alumno. Formular y nombrar los isómeros de moléculas.</p>	<p>EA 1.1. Describir los enlaces del C, los orbitales implicados y su geometría.</p> <p>EA 1.2. Representar adecuadamente las moléculas orgánicas mediante las fórmulas estructurales adecuadas.</p> <p>EA 1.3. Formular y nombrar los distintos isómeros de una fórmula molecular dada.</p> <p>EA 1.4. Dibujar las conformaciones más estables de una molécula.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>1. Los enlaces del carbono: El C base de la química orgánica. Representación de moléculas orgánicas. Cadenas carbonadas. Tipos de enlace del C. Estereoquímica del C. Conformaciones. Estereoquímica del C. Isomería. Isomería óptica. Isomería <i>cis-trans</i> o geométrica.</p>	<p>Conocer las propiedades del C que determinan su química.</p> <p>Conocer e identificar los distintos tipos de enlaces del C.</p> <p>Identificar, formular y nombrar correctamente las distintas cadenas de átomos de C.</p> <p>Aprender a ejecutar las representaciones para las moléculas orgánicas y entender las ventajas que ofrece cada tipo de representación.</p> <p>Identificar, representar y nombrar las distintas presentaciones estereoquímicas de las moléculas orgánicas.</p> <p>Distinguir las formas conformacionales de los isómeros.</p> <p>Identificar y nombrar los distintos isómeros.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 2. Formular y nombrar los diez primeros miembros de la serie homóloga de los aldehídos alifáticos. Explicar los efectos de desplazamiento electrónico causados por la presencia de un grupo ácido carboxílico y de un grupo amino en una cadena de octano. Calcular el estado de oxidación de todos los átomos de C del <i>N</i>-etil-<i>N</i>-metilbenzamida.</p>	<p>EA 2.1. Formular y nombrar los <i>n</i> primeros términos de una serie homóloga y describir su grupo funcional.</p> <p>EA 2.2. Describir los efectos de inducción y de resonancia que presenta una determinada molécula en unos determinados grupos atómicos.</p> <p>EA 2.3. Describir el estado de oxidación de los átomos de C de una sustancia.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>2. Factores de reactividad de los compuestos orgánicos:</p> <p>Grupo funcional y serie homóloga.</p> <p>Nomenclatura de compuestos orgánicos.</p> <p>Efectos de desplazamiento electrónico.</p> <p>Estados de oxidación en los compuestos orgánicos.</p> <p>Reacciones redox.</p>	<p>Entender los conceptos de grupo funcional y de serie homóloga.</p> <p>Aprender los principios de la nomenclatura de moléculas orgánicas.</p> <p>Identificar, formular y nombrar las moléculas orgánicas con uno o varios grupos funcionales.</p> <p>Comprender y saber analizar la existencia de efectos de inducción y de resonancia en las moléculas orgánicas.</p> <p>Conocer y determinar los estados de oxidación de los distintos átomos de C de una molécula orgánica y sus cambios en las reacciones redox.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 3. Dada una serie de reacciones, separarlas según sean hemolíticas o heterolíticas. Dada una serie de reacciones heterolíticas, separarlas según sean de ataque nucleófilo o electrófilo. Dada una serie de reacciones, indicar el número de etapas en que se desarrollan. Dada una serie de reacciones, agruparlas según sean de las de concentraciones de desplazamiento, sustituciones, adiciones, eliminaciones o condensaciones.</p>	<p>EA 3.1. Dada una reacción determinada, identificar el tipo de reacción de que se trata, según el tipo de ruptura de los enlaces, el número de etapas en las que se produce y el tipo de reordenamiento atómico.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>3. Tipos de reacciones orgánicas: Ruptura de los enlaces. Número de etapas de la reacción. Tipos de reordenamiento atómico.</p>	<p>Entender cómo se pueden clasificar las reacciones orgánicas según diversos factores. Identificar las reacciones de ruptura homolítica y heterolítica. Y en estas segundas, identificar los reactivos nucleófilos y los electrófilos. Saber determinar el número de etapas en que transcurre una reacción. Saber identificar las reacciones orgánicas de desplazamiento, sustituciones, adiciones, eliminaciones y condensaciones. Plantear y ajustar correctamente cualquier reacción orgánica indicando el tipo general de reacción a la que se asimila.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 4. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 4.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>4. Ciencia con paciencia: El descubrimiento de la isomería óptica.</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad.</p> <p>Valorar el trabajo de un científico.</p> <p>Aprender a promover una actividad según el método científico.</p> <p>Valorar la influencia social de los avances científicos.</p> <p>Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.</p> <p>Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD 9- PROPIEDADES E IMPORTANCIA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Dada una representación tridimensional de diversas formas alotrópicas del C, indicar para cada una de ellas el tipo de enlaces C–C que presentan y su geometría elemental. Comparar las propiedades físicas y químicas de las formas alotrópicas conocidas del C.</p>	<p>EA 1.1. Describir las formas alotrópicas del C, su estructura y sus propiedades.</p>	<p>.</p> <p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>1. Formas alotrópicas del carbono puro:</p> <p>Diamante.</p> <p>Grafito.</p> <p>Grafeno.</p> <p>Fibra de carbono.</p> <p>Fullerenos.</p> <p>Nanotubos.</p>	<p>Conocer las diversas formas alotrópicas del carbono.</p> <p>Saber comparar y explicar los enlaces del C en sus distintas formas alotrópicas.</p> <p>Conocer las características físico-químicas macroscópicas de estas formas.</p> <p>Conocer sus procesos de preparación.</p> <p>Conocer y valorar sus aplicaciones.</p>
<p>CE 2. Formular y nombrar los diez primeros miembros de las series homólogas de alcanos alquenos y alquinos lineales. Escribir las ecuaciones de combustión de un alcano, un alqueno y un alquino. Explicar la obtención de hidrocarburos de cadena abierta. Comparar las propiedades previsibles para un alcano, un alqueno y un alquino.</p>	<p>EA 2.1. Formular y nombrar los <i>n</i> primeros miembros de las series homólogas de alcanos, alquenos y alquinos lineales y algunos ramificados.</p> <p>EA 2.2. Describir las propiedades y las reacciones características de estos hidrocarburos.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>2. Hidrocarburos de cadena abierta:</p> <p>Alcanos.</p> <p>Alquenos.</p> <p>Alquinos.</p>	<p>Entender las características generales de los hidrocarburos de cadena abierta y las específicas derivadas de sus insaturaciones.</p> <p>Dominar la nomenclatura de hidrocarburos de cadena abierta, ya sean lineales o ramificados.</p> <p>Saber razonar en función de su estructura todas las características y propiedades de los hidrocarburos de cadena abierta.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 3. Formular y nombrar los cicloalcanos alicíclicos y aromáticos de menos de 6 átomos de C. Escribir las ecuaciones de combustión de un cicloalcano y un cicloalqueno. Explicar las conformaciones del ciclohexano y la forma de la molécula de benceno. Solucionar las reacciones propuestas para el benceno y compararlas con las que se obtendrían para el ciclohexano. Explicar las reacciones típicas del benceno.</p>	<p>EA 3.1. Identificar y hallar los productos de las reacciones propias de los hidrocarburos alicíclicos y especialmente de los hidrocarburos aromáticos.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>3. Hidrocarburos alicíclicos y aromáticos. Reacciones de obtención. Sustituciones electrófilas.</p>	<p>Entender las características generales de los hidrocarburos de alicíclicos y aromáticos y las específicas derivadas de sus instauraciones y de su aromaticidad. Dominar la nomenclatura de hidrocarburos alicíclicos y aromáticos. Saber razonar en función de su estructura todas las características y propiedades de los alicíclicos y aromáticos.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 4. Formular y nombrar diversos tipos de compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados del carbono. Escribir las ecuaciones de obtención de diversos compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados del carbono C. Escribir o completar diversas reacciones características de diversos compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados del carbono C.</p>	<p>EA 4.1. Nombrar y formular los compuestos, e identificar y hallar los productos de las reacciones propias de cada tipo de compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados del carbono.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, SIEE)</p>	<p>4. Compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados del carbono:</p> <p>Haluros de alquilo. Alcoholes y fenoles. Éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Cloruros de ácido. Amidas. Ésteres. Aminas. Nitrilos. Nitrocompuestos.</p>	<p>Entender las características generales de los compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados del carbono y las específicas derivadas.</p> <p>Dominar la nomenclatura de los compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados del carbono.</p> <p>Saber razonar en función de su estructura todas las características y propiedades de estos compuestos.</p> <p>Conocer sus reacciones de obtención y algunas de las más destacadas y características de cada tipo de compuesto.</p>
<p>CE 5. Calcular la fórmula molecular de una amina a partir de los datos de su combustión, de un análisis Kjeldahl para averiguar la cantidad de nitrógeno presente en una muestra, y de unos datos de volatilización que permiten calcular la masa molecular.</p>	<p>EA 5.1. Deducir la fórmula molecular y desarrollada de un compuesto orgánico a partir de datos estequiométricos sobre las reacciones que experimenta y de su masa molecular o de los datos que permitan hallarla.</p>	<p>.</p> <p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>5. Dedución de fórmulas en química orgánica:</p> <p>Obtención de las fórmulas molecular y desarrollada.</p>	<p>Entender y usar con facilidad la metodología de deducción de fórmulas moleculares y desarrolladas en química orgánica.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 6. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.</p>	<p>EA 6.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida y de la iniciativa individual.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>6. Ciencia con paciencia: La obtención de la aspirina.</p>	<p>Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad.</p> <p>Valorar el trabajo de un científico.</p> <p>Aprender a promover una actividad según el método científico.</p> <p>Valorar la influencia social de los avances científicos.</p> <p>Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.</p> <p>Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.</p>

UNIDAD 10- QUÍMICA E INDUSTRIA.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1. Definir monómero, polímero y macromolécula. Detallar las características típicas de los polímeros. Diferenciar entre polímeros termoplásticos y termoestables, y entre cristalinos y amorfos.</p>	<p>EA 1.1. Describir las características de los polímeros y como clasificarlos.</p>	<p>. (CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>1. Moléculas y polímeros: Concepto de macromolécula y de polímero. Características de los polímeros.</p>	<p>Entender el concepto de polímero. Distinguir entre polímeros y macromoléculas. Identificar las características típicas de los polímeros y relacionarlas con su estructura. Distinguir los principales tipos de polímeros según sus propiedades macroscópicas.</p>
<p>CE 2. Escribir una polimerización de adición y nombrar el monómero y el polímero. Escribir una polimerización de condensación y nombrar el monómero y el polímero. Citar ejemplos de productos coadyuvantes e indicar su función en las polimerizaciones.</p>	<p>EA 2.1. Formular las reacciones de polimerización de diversos monómeros mediante condensación y adición.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD)</p>	<p>2. Reacciones de polimerización: Polímeros de adición. Polímeros de condensación. Agentes coadyuvantes.</p>	<p>Conocer las principales reacciones de polimerización y saber distinguir que monómeros experimentarán unas u otras. Saber escribir las etapas fundamentales de las reacciones de polimerización y también sus etapas de iniciación y de finalización. Conocer los productos coadyuvantes de la producción de polímeros y las cualidades que aportan.</p>
<p>CE 3. Detallar la</p>	<p>EA 3.1. Describir los</p>		<p>3. Polímeros</p>	<p>Conocer los</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

<p>estructura general del caucho, la silicona y el PVC indicando los monómeros a partir de los que se forman. Escribir la polimerización de los policarbonatos indicando de qué tipo de polímero se trata y sus propiedades.</p>	<p>principales polímeros artificiales, el esquema general de su cadena y las reacciones de los monómeros a partir de los que se forman.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>artificiales de interés: Cauchos naturales y sintéticos. Polietileno. PVC. Poliestireno. Polimetacrilato. Baquelita. Policarbonatos. Poliuretanos. Poliamidas y poliésteres. Teflón. Siliconas. Fibra de vidrio. Fibra de Carbono. Resinas epoxi.</p>	<p>principales tipos de polímeros artificiales. Conocer los monómeros y las reacciones a partir de los que se forman. Conocer sus propiedades más destacadas y los usos a los que se destinan.</p>
<p>CE 4. Detallar la estructura general de la celulosa y del glucógeno indicando los monómeros a partir de los que se forman, cuál es el uso al que se destinan en los seres vivos y qué aplicaciones técnicas tienen. Detallar la estructura general de los triglicéridos indicando los monómeros a partir de los que se forman, cuál es el uso al que se destinan en los seres vivos y qué aplicaciones técnicas tienen.</p>	<p>EA 4.1. Describir los principales polímeros naturales, el esquema general de su cadena y las reacciones de los monómeros a partir de los que se forman.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>4. Macromoléculas y polímeros naturales: Glúcidos. Lípidos. Proteínas. Ácidos nucleicos.</p>	<p>Conocer los principales tipos de polímeros naturales. Saber explicar los monómeros y las reacciones a partir de los que se forman. Conocer sus propiedades más destacadas, sus funciones fisiológicas y su aprovechamiento técnico e industrial.</p>
<p>CE 5. Calcular el poder calorífico de una dieta alimenticia para una persona adulta formada al 25 % de lípidos, 25 % de proteínas y al 50 % de glúcidos. Valorar el aporte plástico de una dieta. Calcular las necesidades energéticas de una persona adulta joven en reposo y en actividad intensa.</p>	<p>EA 5.1. Calcular el poder calorífico de una ingesta alimenticia y explicar el aporte plástico que conlleva.</p>	<p>(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>5. Energía de los alimentos implicaciones para la salud: Determinación del metabolismo energético. Necesidades energéticas. Carácter energético de los alimentos. Carácter plástico de los alimentos.</p>	<p>Conocer las necesidades fisiológicas del organismo. Conocer el aporte energético plástico de cada tipo de principio inmediato. Saber efectuar cálculos de la energía aportada por los alimentos. Saber efectuar balances energéticos sobre un</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

				organismo a partir de sus necesidades basales y de las debidas a su actividad.
CE 6. Definir las características de la industria química y sus necesidades. Poner ejemplos. Comparar una destilación llevada a cabo en el laboratorio y otra de tipo industrial. Poner ejemplos.	EA 6.1. Describir las principales características de una industria química y sus necesidades específicas.	. CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	6. Concepto de química industrial: Los orígenes de la industria química. Química de laboratorio e industrial.	Conocer las características de los procesos químicos desarrollados en la industria. Distinguir los problemas que conlleva la producción a gran escala. Saber enumerar las instalaciones y procesos no químicos que acompañan a una planta química.
CE 7. Explicar los distintos tipos de plantas químicas. Poner un ejemplo de cada una. Explicar los distintos sectores tradicionales de industria química. Poner un ejemplo de cada uno.	EA 7.1. Describir los sectores de la industria química y el tipo de plantas que comportan.	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	7. Tipos y sectores de la industria química: Tipos de plantas químicas. Sectores de la industria química.	Conocer y distinguir los tipos de plantas químicas existentes. Conocer los diversos sectores de la industria química y saber encuadrar en ellos las producciones que se indiquen.
CE 8. Explicar las características de la industria minera metalúrgica. Escribir las reacciones implicadas en el tratamiento del mineral de hierro en los altos hornos. Explicar los procesos de obtención de acero a partir de arrabio y chatarra y escribir las principales reacciones implicadas.	EA 8.1. Describir los procesos metalúrgicos de obtención de acero a partir de sus minerales.	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	8. Industria minera y metalúrgica: metalurgia del hierro y del acero: Altos hornos. Producción de acero.	Adquirir una perspectiva de la industria minera como una industria química. Conocer los procesos de los altos hornos. Conocer los procesos de la producción de acero. Saber escribir las ecuaciones químicas correspondientes a estos

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

				procesos.
<p>CE 9. Explicar las ventajas de las aleaciones respecto a los metales puros. Describir las aleaciones más conocidas o más importantes con indicación de su composición y aplicaciones. Solucionar problemas de composición de aleaciones a partir de datos del análisis diferencial de sus componentes.</p>	<p>EA 9.1. Describir o identificar las principales aleaciones, con su composición, propiedades y aplicaciones.</p>	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	<p>9. Aleaciones: Resistentes a la corrosión. Con bajo punto de fusión. Con alto punto de fusión. Con memoria. Con aplicaciones magnéticas. Superconductoras.</p>	<p>Conocer las propiedades, la composición y las aplicaciones de las aleaciones más importantes. Comprender el fundamento químico de las aleaciones.</p>
<p>CE 10. Explicar los procesos de obtención de productos del petróleo. Describir las ventajas que aportan el craqueo y el refinado. Poner ejemplos de productos intermedios de la industria petrolífera y de productos finales obtenidos a partir de ellos.</p>	<p>EA 10.1. Describir los procesos de obtención de productos destilados del petróleo y su mejora a partir del reformado y el craqueo.</p>	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	<p>10. Industria del petróleo: Obtención y naturaleza del petróleo. Refinado. Craqueo. Reformado.</p>	<p>Adquirir una visión general de la industria del petróleo. Conocer los procesos de refinado, craqueo y reformado. Conocer los distintos productos que se obtienen a partir del petróleo.</p>
<p>CE 11. Poner ejemplos de biocombustibles e indicar los materiales a partir de los que se obtienen. Valorar las ventajas y desventajas de obtener biocombustibles a partir de las cosechas agrícolas.</p>	<p>EA 11.1. Describir los principales biocombustibles y su obtención. Valorarlos en comparación con los combustibles obtenidos del petróleo.</p>	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	<p>11. Biocombustibles: Perspectivas medioambientales sobre el uso de biocarburantes. Perspectivas económicas sobre el uso de biocarburantes.</p>	<p>Conocer la producción de los distintos biocombustibles y la aplicación que tienen. Conocer los problemas asociados a la producción y uso de biocombustibles. Valorar la importancia de su producción y la realidad de sus beneficios.</p>
<p>CE 12. Describir el proceso de obtención y comercialización de un medicamento. Escribir la síntesis del ácido acetilsalicílico, formulando y nombrando los productos intermedios.</p>	<p>EA 12.1. Describir los procesos característicos de la industria farmacéutica y la elaboración de sus especialidades. EA 12.2. Escribir la síntesis del ácido acetilsalicílico.</p>	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	<p>12. Industria farmacéutica: producción de medicamentos: Industria farmacéutica y especialidad farmacéutica. Un ejemplo</p>	<p>Conocer la producción de medicamentos o especialidades farmacéuticas. Distinguir entre medicamento y sustancia química activa.</p>

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 20/21

			arquetípico de producto farmacéutico: la aspirina.	Conocer la síntesis de la aspirina y distinguir el tipo de reacciones que se dan en ella.
CE 13. Describir las principales emisiones gaseosas de la industria química y explicar su problemática medioambiental. Plantear un tipo de tratamiento de residuos líquidos y sólidos para la industria de los curtidos.	EA 13.1. Describir las emisiones atmosféricas, líquidas, sólidas y caloríficas de diversas plantas industriales y proponer medidas de tratamiento.	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	13. Industria química, tecnología y medioambiente: Emisiones a la atmósfera. Emisiones líquidas y sólidas.	Conocer y valorar la problemática y la necesidad de la industria química. Conocer y valorar el tipo de emisiones asociadas a una planta química. Conocer las alternativas a las emisiones y el tratamiento de los productos de desecho. Saber realizar un balance energético sobre una planta química.
CE 14. Responder a las cuestiones planteadas en el apartado y aportar la información recabada para ello.	EA 14.1. Identificar diversas estrategias de trabajo a partir de la información recolectada y ofrecida y de la iniciativa individual.	(CL, CMCBCT, CD, AA, CSC, SIEE)	14. Ciencia con paciencia: Descubrimiento del teflón.	Conocer un experimento importante de la historia de la ciencia relativo a los contenidos de la unidad. Valorar el trabajo de un científico. Aprender a promover una actividad según el método científico. Valorar la influencia social de los avances científicos. Tomar modelos, del espíritu emprendedor y de la iniciativa, necesarios para el desarrollo de la actividad científica.

				Ejercer el espíritu emprendedor y la iniciativa por parte del propio alumno al tener que decidir la información a buscar y desarrollar los argumentos para responder a las cuestiones sobre el experimento.
--	--	--	--	---

TEMPORALIZACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN	Bloque . Actividad científica(*)
	Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo
SEGUNDA EVALUACIÓN	Bloque 3. Reacciones químicas 3.1 Velocidad y equilibrio 3.2 Ácidos y bases 3.3 Oxidación-reducción
TERCERA EVALUACIÓN	Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

(*) El bloque 1 se desarrollara a lo largo de todo el curso y se sustituirá por un repaso de conceptos básicos de química (incluyendo formulación).

FÍSICA 2º BACHILLERATO.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTIFICA.INTRODUCCIÓN.

Objetivos.

Comprender la necesidad de un sistema de referencia para describir un movimiento.

Conocer las magnitudes características del movimiento: trayectoria, posición, desplazamiento, velocidad y aceleración.

Conocer y calcular la velocidad media y la velocidad instantánea, así como la aceleración

media y la aceleración instantánea junto con las componentes intrínsecas de la aceleración.

Realizar cálculos con movimientos rectilíneos uniformes y uniformemente acelerados. Componer movimientos rectilíneos de diversos tipos para estudiar movimientos más complejos. Realizar cálculos con los movimientos circulares uniformes y uniformemente acelerados.

Enunciar y aplicar las leyes de Newton a la resolución de problemas de dinámica.

Conocer qué es la cantidad de movimiento y utilizar el teorema de conservación de la cantidad de movimiento.

Calcular el momento de una fuerza respecto de un punto y conocer el efecto que produce un momento diferente de cero sobre un sólido rígido.

Calcular el momento de inercia en el caso de un sistema discreto de partículas.

Conocer y aplicar la ecuación fundamental de la dinámica de rotación.

Conocer la definición del momento cinético o angular y calcularlo, tanto para una partícula como para un sistema de partículas.

Comprender el teorema de conservación del momento angular y saber aplicarlo para determinar variaciones en la velocidad angular de un sólido rígido.

Contenidos.

Movimiento y reposo.

Sistema de referencia, trayectoria, vector de posición, vector desplazamiento y ecuación del movimiento.

Velocidad media e instantánea y aceleración media e instantánea. Componentes intrínsecas de la aceleración.

Movimientos rectilíneos uniformes y uniformemente acelerados.

Movimiento vertical de los cuerpos.

Composición de movimientos.

Movimientos circulares.

Leyes de Newton. Aplicaciones.

Cantidad de movimiento y teorema de conservación de la cantidad de movimiento.

Movimiento de rotación. Movimiento de una fuerza.

Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Momento de inercia. Momento cinético o angular y teorema de conservación del momento angular.

Criterios de evaluación.

Determinar el vector de posición en un instante determinado, el vector desplazamiento, la velocidad media y la instantánea y la aceleración media y la instantánea de un móvil del cual se da su ecuación de movimiento.

Determinar el vector velocidad y el vector posición instantáneos a partir de la aceleración de un móvil y de los datos de la velocidad y de la posición del móvil en un instante cualquiera.

Calcular el punto de encuentro de dos móviles que se desplazan en vertical, si han comenzado sus movimientos en instantes diferentes.

Hallar, dado un objeto que se lanza desde una determinada altura diferente de cero y con un ángulo positivo o negativo: a) altura máxima; b) alcance máximo; c) tiempo que permanece en el aire; d) velocidad final y velocidad en un punto del camino.

Determinar en un problema de movimiento circular la velocidad angular y la lineal de cierto punto en un instante, el ángulo girado, el número de vueltas efectuadas y las componentes intrínsecas de la aceleración.

Explicar el contenido de las tres leyes de Newton, aportando ejemplos de cada una de ellas.

Analizar el movimiento de un objeto que se encuentra sobre un plano inclinado, ya suba o baje por éste.

Determinar la aceleración y el sentido del movimiento de un sistema de dos bloques unidos por una cuerda que se encuentran cada uno de ellos en un plano inclinado diferente, con sendos coeficientes de rozamiento. Calcular asimismo la tensión de la cuerda que los une.

Hallar en un problema de movimiento circular sobre una superficie horizontal la velocidad lineal en cierto instante y las componentes intrínsecas de la aceleración.

Aplicar el teorema de conservación de la cantidad de movimiento para calcular la velocidad que adquirirá el conjunto de dos masas iguales cuando chocan llevando velocidades determinadas de sentidos contrarios y quedan unidas después del choque. Aplicar dicho teorema en disparos de escopetas y en explosiones.

Calcular el momento de una fuerza respecto de un punto y aplicar la ecuación fundamental de la dinámica de rotación.

Calcular el momento de inercia de un sistema de partículas respecto de un eje determinado.

Plantear cuestiones o ejercicios de aplicación de la conservación del momento angular.

Estandares de aprendizaje

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.

Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.

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.

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.

Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.

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.

5.5. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en Internet y otros medios digitales.

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.

BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

Objetivos.

Conocer los principales modelos del universo propuestos a lo largo de la historia que llevaron a Newton a establecer la ley de la gravitación universal.

Conocer y utilizar la ley de la gravitación universal y comprender su importancia.

Entender el concepto de campo y las características de los campos de fuerzas conservativos, interpretando el concepto de energía potencial.

Comprender qué es un campo gravitatorio, cuáles son sus características y cómo se describe y se calcula su intensidad.

Determinar el potencial y la energía potencial creados por una o varias masas puntuales.

Representar el campo gravitatorio mediante líneas de campo y superficies equipotenciales.

Contenidos.

Campo gravitatorio

Campos de fuerza conservativos

Intensidad del campo gravitatorio.

Potencial gravitatorio.

Relación entre energía y movimiento orbital.

Caos determinista.

Criterios de evaluación.

1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencia. CMCT, CAA.

2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. CMCT. CAA.

3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA.

4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. CCL, CMCT, CAA.

5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo, CMCT, CAA, CCL.

6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas, CSC, CEC.

7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.

Estandares de aprendizaje

1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.

1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.

2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.

3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.

5.1. 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.

5.2. 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.

6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geostacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.

7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Objetivos

Saber qué se entiende por carga eléctrica y qué quiere decir que un cuerpo está cargado.

Conocer las propiedades de la carga eléctrica.

Conocer la ley de Coulomb y utilizarla para calcular fuerzas eléctricas.

Entender las definiciones y las expresiones de intensidad de campo eléctrico, energía potencial eléctrica y potencial eléctrico.

Conocer la relación entre el trabajo y el potencial eléctricos.

Conocer las formas de representación gráfica del campo eléctrico mediante líneas de campo y superficies equipotenciales.

Saber qué es y cómo se calcula el flujo del campo eléctrico.

Distinguir materiales conductores de materiales aislantes y sus clases.

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

Conocer algunas de las aplicaciones tecnológicas de la ciencia en el bienestar de la sociedad.

Conocer las propiedades de los imanes y explicar las causas del magnetismo natural.

Aprender el efecto de la corriente eléctrica sobre la aguja imantada de una brújula.

Comprender el concepto de campo magnético y describir el vector campo magnético o inducción magnética.

Representar el campo magnético mediante las líneas de inducción magnética.

Entender la ley de Biot y Savart y utilizarla para calcular el campo magnético creado por una carga en movimiento, por un elemento de corriente, por una espira circular en su centro y por un hilo rectilíneo indefinido.

Comprender el teorema de Ampère y utilizarlo para calcular el campo magnético en el interior de una bobina o solenoide.

Conocer la fuerza que el campo magnético ejerce sobre una carga en movimiento y sus aplicaciones, así como sobre un elemento de corriente, un hilo conductor de longitud L y una espira.

Determinar la fuerza que se ejercen entre sí dos corrientes paralelas.

Conocer el comportamiento de los distintos tipos de materiales dentro de campos magnéticos y distinguir las sustancias paramagnéticas, diamagnéticas y ferromagnéticas.

Comprender las experiencias de Faraday y sus conclusiones sobre la inducción electromagnética. Entender qué es el flujo magnético y saber calcularlo.

Saber qué establecen las leyes de Lenz y de Faraday, así como qué relación existe entre ambas.

Comprender la experiencia de Henry y su relación con las experiencias de Faraday.

Entender el funcionamiento del alternador, de la dinamo, del motor eléctrico, del galvanómetro y del timbre eléctrico.

Comprender el fenómeno de la autoinducción y conocer su influencia en los circuitos de intensidad variable.

Entender el fenómeno de la inducción mutua y conocer su utilidad en los transformadores.

Conocer las ventajas de la utilización de la energía eléctrica en la actualidad y las diferentes maneras de producirla.

Valorar la importancia del descubrimiento de la inducción electromagnética y sus aplicaciones.

Contenidos.

Campo eléctrico.

Intensidad del campo.

Potencial eléctrico.

Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones.

Campo magnético.

Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.

El campo magnético como campo conservativo.

Campo creado por distintos elementos de corriente.

Ley de Ampère.

Inducción electromagnética.

Flujo magnético.

Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

Criterios de evaluación.

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. CMCT, CAA.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT,CAA.
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. CMCT, CAA.
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. CMCT, CAA, CCL.
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. CMCT, CAA.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA, CCL.
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CEC, CMCT, CAA, CSC.
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. CMCT, CAA.
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. CSC, CMCT, CAA, CCL.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.
17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CEC, CMCT, CAA.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CEC.

Estandares de aprendizaje

1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.

1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales

2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.

2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.

3.1. 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.

4.1. 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.

4.2. 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.

5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.

6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.

7.1. 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.

8.1. 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.

9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.

10.1. 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.

10.2. 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.

10.3. 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.

11.1. 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.

12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.

- 12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
- 13.1. 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.
- 14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
- 15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- 16.1. 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.
- 16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
- 17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.
- 18.1. 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.
- 18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción

BLOQUE 4. ONDAS

Objetivos.

Comprender qué se entiende por movimiento ondulatorio.

Conocer qué caracteriza a las ondas mecánicas y a las electromagnéticas.

Distinguir las características de las ondas transversales y de las longitudinales.

Reconocer las magnitudes características de las ondas armónicas: amplitud, longitud de onda, período y frecuencia.

Entender el significado de la ecuación de onda y comprender su doble periodicidad.

Expresar el mecanismo de formación de las ondas sonoras.

Conocer las diferentes maneras de determinar la velocidad del sonido según se propague en sólidos, en líquidos o en gases.

Valorar la repercusión negativa sobre nuestra salud que tienen los ruidos que nos rodean en la vida diaria.

Contenidos.

Clasificación y magnitudes que las caracterizan.

Ecuación de las ondas armónicas.

Energía e intensidad.

Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Efecto Doppler.

Ondas longitudinales. El sonido.

Energía e intensidad de las ondas sonoras.

Contaminación acústica.

Aplicaciones tecnológicas del sonido.

Ondas electromagnéticas.

Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.

El espectro electromagnético.

Dispersión. El color.

Transmisión de la comunicación.

Criterios de evaluación.

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT, CAA.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. CSC, CMCT, CAA.
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. CCL, CMCT, CAA.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. CEC, CMCT, CAA.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. CMCT, CAA.
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CEC, CMCT, CAA.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. CEC, CCL, CMCT, CAA.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL.
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC.
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. CMCT, CAA, CCL.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA.

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.

Estandares de aprendizaje

- 1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
- 2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.
- 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
- 4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
- 5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
- 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
- 6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.
- 7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
- 8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
- 9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.
- 9.2. 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.
- 10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
- 11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
- 12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.
- 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

- 13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.
- 14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.
- 14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
- 15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.
- 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
- 16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.
- 17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.
- 18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.
- 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
- 19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.
- 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.
- 19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.
- 20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.

BLOQUE 5. ÓPTICA

Objetivos.

Conocer el principio de Huygens y utilizarlo para interpretar cómo se propagan las ondas y los fenómenos de difracción, reflexión y refracción.

Entender qué es la difracción y la influencia en ella de la longitud de la onda incidente.

Conocer las leyes de la reflexión y de la refracción.

Entender qué es la polarización de las ondas transversales y describir sus clases.

Describir los fenómenos de interferencia de ondas armónicas y aplicar el principio de superposición para deducir la ecuación de la interferencia de dos ondas armónicas coherentes, identificando los dos casos extremos.

Conocer la pulsación y sus características.

Utilizar el principio de superposición para deducir la ecuación de las ondas estacionarias, distinguiendo los vientres y los nodos.

Aplicar los conocimientos de las ondas estacionarias a los instrumentos musicales de cuerda y viento.

Contenidos.

Leyes de la óptica geométrica.

Sistemas ópticos: lentes y espejos.

El ojo humano. Defectos visuales.

Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica

Criterios de evaluación.

1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.
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. CMCT, CAA, CSC.
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. CSC, CMCT, CAA, CEC.
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL,CMCT, CAA.

Estandares de aprendizaje

- 1.1.Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
- 2.1.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.
- 2.2.Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.
- 3.1.Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.
- 4.1.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.
- 4.2.Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX

Objetivos.

Comprender la radiación térmica del cuerpo negro y la hipótesis de Planck.

Entender en qué consiste el efecto fotoeléctrico y la explicación dada por Einstein.

Conocer el efecto Compton.

Describir los diferentes tipos de espectros atómicos y conocer la fórmula de Rydberg para el del hidrógeno.

Entender el modelo del átomo de Bohr y sus limitaciones. Entender la hipótesis de De Broglie y la dualidad onda-partícula.

Asimilar el principio de indeterminación de Heisenberg y sus consecuencias.

Comprender la interpretación probabilística inherente al concepto de orbital.

Conocer la existencia del espín en todas las partículas subatómicas y en el fotón.

Comprender en qué consiste la radiactividad. Conocer las características de las partículas alfa y beta, así como de la radiación gamma. Entender la ley de la desintegración radiactiva y aplicarla en procesos de desintegración. Conocer los efectos biológicos y las aplicaciones de la radiactividad.

Describir el núcleo atómico y las fuerzas nucleares.

Comprender los conceptos de energía de enlace, defecto de masa y energía de enlace por nucleón.

Entender y saber escribir las reacciones nucleares.

Conocer en qué consisten la fisión y la fusión nuclear.

Clasificar las partículas subatómicas y las fuerzas fundamentales de la naturaleza. Valorar la utilidad del descubrimiento de la radiactividad.

Valorar las ventajas e inconvenientes de las reacciones de fisión y de fusión.

Contenidos.

Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Energía relativista. Energía total y energía en reposo.

Física Cuántica.

Insuficiencia de la Física Clásica.

Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.

Interpretación probabilística de la Física Cuántica.

Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.

Física Nuclear.

La radiactividad. Tipos.

El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.

Fusión y Fisión nucleares

Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.

Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.

Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.

Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física

Criterios de evaluación.

1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CEC, SIEP, CCL.
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. CEC, CSC, CMCT, CAA, SIEP, CCL.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.
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. CEC, CSC, CMCT, CAA, SIEP, CCL.
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CEC, CMCT, CAA, CCL.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CEC, CMCT, CCL, SIEP, CAA.
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CEC, CMCT, CAA, CCL.
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. CCL, CMCT, CSC, CEC.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. CSC.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CEC, CMCT, CAA.
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.

I.E.S. El Alquíán Programación Departamento Física y Química 21/22

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. CCL, CMCT, CAA, CEC.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, SIEP, CAA

Estandares de aprendizaje

- 1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.
- 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.
- 2.1. 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.
- .2. 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.
- 3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
- 4.1. 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.
- 5.1. 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.
- 6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
- 7.1. 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.
- 8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.
- 9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.

- 10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.
- 11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.
- 11.2. 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.
- 12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
- 13.1. 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.
- 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones

radiactivas.

14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.

14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.

15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.

16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.

17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.

18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.

18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.

19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.

19.2. 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.

20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang.

20.2. 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.

20.3. 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.

21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

TEMPORALIZACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN	BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN	8 sesiones
	BLOQUE 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA	12 sesiones
	BLOQUE 3: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	20 sesiones
SEGUNDA EVALUACIÓN	BLOQUE 4: ONDAS	20 sesiones
	BLOQUE 5: ÓPTICA GEOMÉTRICA	20 sesiones
TERCERA EVALUACIÓN	BLOQUE 6: FÍSICA DEL SIGLO XX	28 sesiones

