



PROGRAMACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE
FÍSICA Y QUÍMICA
CURSO 2020-2021

I.E.S. MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA

ÍNDICE

	Página
Integrantes del Departamento y distribución horaria.....	4
FÍSICA Y QUÍMICA ESO	
1. Introducción	5
2. Principios y Objetivos Generales	7
3. Competencias Clave	9
FÍSICA Y QUÍMICA 2º	
1. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares	9
2. Relación entre Estándares y Competencias Clave	19
3. Temporalización	20
4. Criterios de calificación.....	20
5. Herramientas de calificación.....	20
FÍSICA Y QUÍMICA 3º	
1. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares	22
2. Relación entre Estándares y Competencias Clave	30
3. Temporalización.....	30
4. Criterios de calificación.....	31
5. Herramientas de Calificación.....	31
6. Atención a alumnos con la Física y Química de 2º pendiente.....	31
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	
1. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares	32
2. Relación entre Estándares y Competencias Clave	43
3. Temporalización.....	43
4. Criterios de calificación.....	43
5. Herramientas de Calificación.....	43
6. Atención a alumnos con la Física y Química de 3º pendiente.....	44
CULTURA CIENTÍFICA DE 4º DE E.S.O.	
1. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares	47
2. Temporalización.....	61
3. Metodología.....	62

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

BACHILLERATO

Principios y Objetivos Generales66

FÍSICA Y QUÍMICA 1º

1. Introducción.....	69
2. Orientaciones metodológicas	70
3. Contribución a la adquisición de competencias clave	71
4. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares	72
5. Relación entre Estándares y Competencias	84
6. Temporalización.....	85
7. Criterios y Herramientas de calificación.....	85

CULTURA CIENTÍFICA DE 1º DE BACHILLERATO.

1. Introducción.....	88
2. Organización y secuenciación de los contenidos.....	89
3. Temporalización.....	90
4. Criterios y estándares evaluables.....	90

FÍSICA 2º

1. Introducción	96
2. Orientaciones metodológicas	97
3. Contribución a la adquisición de competencias clave	98
4. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares	99
5. Relación entre Estándares y Competencias Clave	116
6. Temporalización.....	117
7. Criterios de calificación.....	118

QUÍMICA 2º

1. Introducción.....	120
2. Orientaciones metodológicas	121
3. Contribución a la adquisición de competencias clave	121
4. Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares	123
5. Relación entre Estándares y Competencias Clave	133
6. Temporalización.....	134
7. Criterios de calificación.....	134

PENDIENTES DE 1º DE BACHILLERATO135

MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA135

ALUMNADO DE ALTAS CAPACIDADES.....138

MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....139

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....139

PLAN DE TRANSICIÓN ENTRE ETAPAS.....139

**ORIENTACIONES PARA ADAPTAR LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEBIDAS A LA SITUACIÓN SANITARIA DERIVADA DEL COVID-19.....140**

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA.

Los profesores y las materias que impartirán durante este curso se resumen en el siguiente cuadro:

PROFESOR	ASIGNATURA/NIVEL	Nº GRUPOS	HORAS SEMANALES	TOTAL
Fernando Pérez Gómez de la Cueva	Física y Química 2º ESO	4	3	12
	Química 2º Bto	2	4	8
Carmen Morcillo Barrilero	Física y Química 3º ESO	3	3	9
	Física y Química 1º Bto	2	4	8
	Laboratorio Química 2º Bto	1	1	1
	Responsable Extraescolares	1	1	1
Rosa M ^a Fernández Heras	Física y Química 3º ESO	2	3	6
	Física y Química 4º ESO	2	3	6
	Química 2º Bto	1	4	4
	Jefatura de Dpto	1	2	2
	Tutoría 3º ESO	1	2	2
M ^a José García Lorente	Física y Química 2º ESO	1	3	3
	Cultura Científica 4º ESO	1	2	2
	Física y Química 1º Bto	1	4	4
	Física 2º Bto	1	4	4
	Responsable de Biblioteca	1	2	2
M ^a Aurora Béjar Heredia	Apoyo de Física y química 3º ESO	1	1	1
	Apoyos de Física y Química 2º ESO	3	3	3
	Química Bloque 3 nocturno	1	4	4
	Cultura Científica Bloque 2 nocturno	1	2	2

FÍSICA y QUÍMICA

(2º, 3º y 4º ESO)

1. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Diario Oficial de fecha 22/junio/2015), la materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

En el primer ciclo de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y alumnas en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

En el segundo ciclo de ESO esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumno o alumna de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues, como ya se ha indicado, el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo, se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas,

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En 3º ESO, se introduce al alumnado en el concepto de modelo atómico, en el conocimiento de la Tabla Periódica y la formulación y nomenclatura de compuestos químicos binarios según las normas IUPAC. En el segundo ciclo, se detalla la evolución histórica de los modelos atómicos, se profundiza en el concepto de enlace químico, en la nomenclatura de los compuestos químicos así como en los cálculos de estequiometría ya trabajados de manera muy sencilla en el curso anterior. Asimismo, se inicia una aproximación a la química del carbono incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal, adquiriendo el aparato matemático poco a poco mayor relevancia, vuelve a presentarse claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto, respectivamente, en 2º ESO y 4º ESO, mientras que en 3º ESO, la Física queda limitada al bloque cuarto dedicado al estudio de la energía.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel esencial en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico, establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

Los planteamientos educativos actuales no pueden ignorar los extraordinarios cambios científicos y tecnológicos que se suceden. La educación debe formar generaciones de jóvenes con **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**, con competencia de pensar por sí mismos y actitudes basadas en el esfuerzo, la tolerancia y el respeto a los demás, lo que conducirá a que nuestra sociedad desarrolle la originalidad necesaria para progresar, lograr un mayor nivel de bienestar y una perfecta integración en un mundo global desarrollado.

Desde la Unión Europea se señala la vital importancia de la educación científica entre los estudiantes. Es el camino para conseguir que nuestro país se encuentre entre los más avanzados, con unos ciudadanos cultos, respetuosos y con una adecuada capacidad de reflexión y análisis. Resulta imprescindible que desde el profesorado se estimule la curiosidad e interés por la Física y la Química y la explicación racional de los fenómenos observados, diseñando actividades y estrategias metodológicas innovadoras y motivadoras que favorezcan que nuestros jóvenes desarrollen la competencia de aprender a aprender, sean creativos, valoren la necesidad del trabajo en equipo y, en definitiva, que alcancen las diferentes competencias clave que les permitan completar con éxito su desarrollo personal, escolar y social.

La llamada alfabetización científica, en buena medida importante causa del bajo rendimiento académico en el aprendizaje de la Física y la Química, debe potenciarse necesariamente por medio de la experimentación. Se trata de una revolución pendiente de la enseñanza que puede suponer una mayor motivación del alumnado y una mejor comprensión de los conceptos y leyes científicas, así como una positiva disposición al **aprendizaje del lenguaje matemático asociado a todo conocimiento experimental**. La mayoría de los alumnos y alumnas consideran que las

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

matemáticas no son de gran utilidad cuando, en realidad, de entre los componentes de la actividad de los científicos uno de los más básicos y fundamentales es el quehacer matemático. En este sentido, usar las matemáticas en la recogida y tratamiento de los datos obtenidos por el experimento facilita su entendimiento como instrumento eficaz que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea, permitiendo detectar pautas, conexiones y correlaciones cruciales entre diferentes aspectos de la naturaleza.

De igual modo, resulta esencial potenciar el empleo de las nuevas tecnologías, favoreciendo el desarrollo de la **competencia digital** del alumnado. La ciencia y la tecnología están hoy en la base del bienestar de las naciones y la relación entre ellas resulta evidente. Es difícil ser un buen físico o químico sin unos conocimientos adecuados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, resultando además cruciales en la motivación del estudiante de Física y Química. El uso de aplicaciones virtuales interactivas va a permitir al alumnado realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información va a implicar la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permitirá desarrollar el espíritu crítico de los estudiantes.

Por último, que los alumnos y alumnas elaboren y defiendan trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección permitirá desarrollar su **aprendizaje autónomo**, fomentar la correcta **comunicación oral y lingüística**, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo, despertar su **interés por la cultura** en general y la ciencia en particular, así como mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. En la sociedad actual, sencillamente, no hay marcha atrás. Hemos creado una civilización global en la que los elementos más cruciales, entre otros, las comunicaciones, la medicina, la educación, el transporte, la industria, la protección del medio ambiente, la agricultura, la ganadería o el propio ocio dependen profundamente de la Física y la Química, transmitiendo a los ciudadanos destrezas intelectuales y valores democráticos y sociales universalmente deseables. Pero al mismo tiempo son materias difíciles de entender y que originan un fracaso escolar considerable, por lo que resulta imprescindible robustecer y favorecer su aprendizaje, mejorando y actualizando la metodología de transmisión de conocimientos, de modo que podamos garantizar los mayores niveles de calidad y excelencia educativa en el aula.

2. PRINCIPIOS Y OBJETIVOS GENERALES PARA LA ETAPA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, publicado en el BOE nº 3 de 3 de enero de 2015, artículos 10 y 11, los Principios Generales y los Objetivos para Educación Secundaria Obligatoria son los siguientes:

Principios generales

1. La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
2. En la Educación Secundaria Obligatoria se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

3. La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y al logro de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.

Objetivos

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- 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.
- 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.
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3. COMPETENCIAS CLAVE

- 1) COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA
- 2) COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- 3) COMPETENCIA DIGITAL
- 4) APRENDER A APRENDER
- 5) COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS
- 6) SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR
- 7) CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

1. **ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.1. Etapas del método científico 1.2. Medidas de magnitudes. 1.3. Sistema Internacional de Unidades. 1.4. Notación científica. 1.5. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. 1.6. Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. 1.7. Proyecto de investigación.	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos Cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. 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.
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente, el SI de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
	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.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 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.
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	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. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	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. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

BLOQUE 2: LA MATERIA		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2.1. La materia y sus propiedades.	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
2.2. Estados de agregación de la materia: propiedades. 2.3. Cambios de estado de la materia.	2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.	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. 2.2. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
2.4. Sustancias puras y mezclas. 2.5. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.	3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	3.1. 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. 3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés. 3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido así como el material utilizado.
2.6. Métodos de separación de mezclas.	4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
2.7. Estructura atómica.	5. Reconocer la estructura interna de la materia.	5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
2.8. Uniones entre átomos: moléculas. 2.9. Elementos y compuestos de especial interés con	6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química. 6.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.		búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
BLOQUE 3: LOS CAMBIOS		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
3.1. Cambios físicos y cambios químicos	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	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. 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.
3.2. La reacción química.	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.
3.3. Ley de conservación de la masa.	3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas de laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
3.4. Velocidad de las reacciones	4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	4.1. Propone el desarrollo de un experimento simple que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química. 4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.
3.5. La química en la sociedad y el medio ambiente.	5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
	6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	6.1. 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. 6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

		6.3. Defiende 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.
BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.1. Las fuerzas y sus efectos.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 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. 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo. 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.
4.2. Concepto de velocidad: velocidad media y velocidad instantánea	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
4.3. Concepto de aceleración.	3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y la velocidad en función del tiempo.
4.4. Máquinas simples.	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	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.
	5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	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,	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.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

5. Principales fuerzas de la naturaleza: rozamiento, gravitatoria, eléctrica y magnética	de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	<p>6.2.Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>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.</p>
	7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	<p>7.1.Vincula 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>
	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.	<p>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 un exceso o defecto de electrones.</p> <p>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.</p>
	9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	<p>9.1.Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p>
	10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	<p>10.1.Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>10.2.Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p>
	11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y	<p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	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.
BLOQUE 5: ENERGÍA		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
5.1. Concepto de Energía. Unidades.	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
5.2. Transformaciones energéticas: conservación de la energía.	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestas de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	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.
	3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica las diferencias entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin. 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.
5.3. Energía térmica. Calor y temperatura.	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de	

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	laboratorio.	<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>
5.4. Fuentes de energía.	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.	5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
	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>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>
5.5. Uso racional de la energía.	7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

<p>5.6.Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.</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>8.1.Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 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. 8.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p>
<p>5.7. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</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>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. 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. 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p>
<p>5.8. Aspectos industriales de la energía</p>	<p>10.Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</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. 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

		microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
	11. Entender 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.	11.1. Describe 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.

Nota: Los Estándares señalados en rojo corresponden a los que no se trabajarían este curso en el caso de un posible escenario 3.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

2. RELACIÓN ENTRE ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS CLAVE

BLOQUE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS
1. <u>LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</u>	1.1. 1.2.	1. 2. 3.
	2.1.	2. 5.
	3.1.	2.
	4.1 4.2.	2. 5.
	5.1. 5.2.	1. 2. 3. 4. 6.
	6.1. 6.2.	1. 2. 3. 4. 5. 6.
2. <u>LA MATERIA</u>	1.1. 1.2. 1.3.	2. 4. 5.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1. 3.2. 3.3.	1. 2. 4. 5.
	4.1.	1. 2.
	5.1.	1. 2.
	6.1. 6.2.	1. 2. 3. 4.
3. <u>LOS CAMBIOS</u>	1.1. 1.2.	1. 2.
	2.1.	2.
	3.1.	2.
	4.1. 4.2.	1. 2. 5. 6.
	5.1. 5.2.	2. 5. 6.
	6.1. 6.2. 6.3.	1. 2. 3. 4. 5. 6.
4. <u>EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</u>	1.1. 1.2. 1.3. 1.4.	1. 2.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1. 3.2.	2.
	4.1.	2.
	5.1.	2. 5.
	6.1. 6.2. 6.3.	2.
	7.1.	2.
	8.1. 8.2.	2.
	9.1.	1. 2.
	10.1. 10.2.	1. 2.
	11.1. 11.2.	2. 3. 4. 6.
5. <u>ENERGÍA</u>	1.1. 1.2.	1. 2.
	2.1.	1. 2.
	3.1. 3.2. 3.3.	1. 2. 5. 6.
	4.1. 4.2. 4.3.	1. 2. 5. 6.
	5.1.	1. 2. 4. 5. 6.
	6.1. 6.2.	1. 2. 4. 5. 6.
	7.1.	1. 2. 4. 5. 6.
	8.1. 8.2. 8.3.	2.
	9.1 9.2. 9.3. 9.4.	1. 2. 3. 4.
	10.1. 10.2. 10.3. 10.4.	2. 5. 6.
	11.1.	1. 2.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

3. TEMPORALIZACIÓN

EVALUACIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
CONTENIDOS	De 2.1 a 2.6	De 2.7 a 3.5	De 4.1 a 5.8
	El bloque I se trabajará de forma transversal a lo largo de todo el curso		

4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas. Para considerar superada la evaluación la nota media de las dos pruebas deberá ser superior a 5. En caso de que una de las pruebas esté calificada con menos de 3,5 no se hará media con la calificación de la otra prueba, por considerar no conseguidos los estándares evaluables correspondientes a la parte suspensa.

A la recuperación de cada evaluación se concurrirá con aquella o aquellas partes que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5; para recuperar así los estándares no conseguidos.

5. HERRAMIENTAS DE CALIFICACIÓN

Una vez superadas las pruebas escritas se elaborará la calificación total teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

	PRUEBAS ESCRITAS	EXPOSICIONES ORALES Y TRABAJOS EN EQUIPO, INFORMES Y TRABAJOS INDIVIDUALES
COMPETENCIAS	1, 2	3, 4, 5, 6
2º E S O	70 %	30 %

No hay opción a pruebas de subida de nota en este nivel, ni en las pruebas parciales ni en las recuperaciones.

La materia se considerará superada cuando la media de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5, siempre y cuando no haya una evaluación o dos con calificaciones inferiores a 3,5. La nota final se calculará con las notas reales obtenidas por el alumno, sin redondeo.

La prueba extraordinaria versará sobre los estándares no superados por el alumno.

El alumno que no supere la materia ni en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria pasará con ella pendiente y deberá examinarse de toda la materia del curso en las pruebas de pendientes.

El alumno que sea sorprendido en alguna conducta fraudulenta, del tipo que sea, durante un examen, obtendrá la calificación de cero y deberá recuperarlo en las fechas previstas para la recuperación de la evaluación correspondiente.

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

:

1. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>1.1. Etapas del método científico.</p> <p>1.2. Medidas de magnitudes.</p> <p>1.3. Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>1.4. Notación científica.</p> <p>1.5. Uso de las TIC</p> <p>1.6. Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad.</p> <p>1.7. Proyecto de investigación.</p>	<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</p>	<p>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>1.2. 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>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>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p>
	<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 medioambiente.</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 experiencias respetando las normas de seguridad 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>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 pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y de las TIC.</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>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
BLOQUE 2: LA MATERIA		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2.1. Concepto de materia: Propiedades.	1. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, usando estas últimas para la caracterización de sustancias.
		1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el empleo que se hace de ellos.
2.2. Estados de agregación de la materia: propiedades. 2.3. Cambios de estado. 2.4. Modelo cinético - molecular.	2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinéticomolecular	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.
		2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
		2.3. Describe y entiende los cambios de estado de la materia empleando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
		2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
2.5. Leyes de los gases.	3. Determinar las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinéticomolecular.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	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.
2.6. Sustancias puras y mezclas.	4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	4.1. Diferencia y agrupa sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
2.7. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.		4.2. Identifica el soluto y el disolvente al examinar la composición de mezclas de especial interés.
		4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el método seguido y el material empleado, especifica la concentración y la expresa en gramos por litro.
2.8. Métodos de separación de mezclas.	5. Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1. Proyecta procedimientos de separación de mezclas según la propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado
2.9. Estructura atómica. Modelos atómicos.	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.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 6.2. Explica las características de las partículas subatómicas básicas y su ubicación en el átomo. 6.3. Relaciona la notación A_ZX con el número atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas elementales.
2.10. Concepto de isótopo.	7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	7.1. Define en qué consiste un isótopo radiactivo y comenta sus principales aplicaciones, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
2.11. La Tabla Periódica de los elementos.	8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 8.2. Vincula 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.
2.12. Uniones entre átomos: moléculas y cristales.	9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	9.1. Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

<p>2.13. Masas atómicas y moleculares.</p> <p>2.14. Elementos y compuestos de especial interés industrial, tecnológico y biomédico.</p>	<p>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.</p>	<p>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.</p>
<p>2.15. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.</p> <p>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p> <p>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
3.1. Cambios físicos y cambios químicos.	1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	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.
		1.2. Explica el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
3.2. La reacción química.	2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
3.3. Iniciación a la estequiometría.	3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
3.4. Ley de conservación de la masa.	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.	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.
3.5. Velocidad de las reacciones	5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	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
		5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.
3.6. La química en la sociedad y el medio ambiente.	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.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
		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.
	7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	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.
		7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
		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.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

BLOQUE 4: ENERGÍA		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.1 Concepto de Energía. Unidades.	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
		1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
4.2. Transformaciones energéticas: conservación de la energía.	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	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.
4.3. Energía térmica. Calor y temperatura.	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.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
		3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.
4.4. Fuentes de energía.	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio	3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
4.5. Uso racional de la energía.		4.1. Esclarece el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
		4.2. Justifica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
		4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	<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>5.1. Reconoce, 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>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>
	<p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</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>4.6. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.</p> <p>4.7. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p> <p>4.8. Aspectos industriales de la energía.</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>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</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>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	<p>eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</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 otras 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>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica 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 y 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 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, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>11.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica y los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</p>

Nota: Los Estándares señalados en rojo corresponden a los que no se trabajarían este curso en el caso de un posible escenario 3.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

2. RELACIÓN ENTRE ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS CLAVE

BLOQUE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS
1: <u>LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</u>	1.1. 1.2.	1. 2.
	2.1.	3.
	3.1.	2.
	4.1. 4.2.	2. 4. 5. 6.
	5.1. 5.2.	1. 2. 3.
	6.1. 6.2.	1. 2. 3. 4. 5.
2: <u>LA MATERIA</u>	1.1. 1.2.	2. 5.
	2.1. 2.2. 2.3. 2.4.	2. 5.
	3.1. 3.2.	2.
	4.1. 4.2. 4.3.	2.
	5.1.	1. 2. 4. 6.
	6.1. 6.2. 6.3.	2.
	7.1.	1. 2. 4. 5. 6.
	8.1. 8.2.	2.
	8.1. 9.2.	2.
	10.1. 10.2.	2. 3. 5.
	11.1.	1. 2.
3: <u>LOS CAMBIOS</u>	1.1. 1.2.	1. 2.
	2.1.	2.
	3.1.	1. 2.
	4.1.	1. 2.
	5.1. 5.2.	1. 2. 4. 5. 6.
	6.1. 6.2.	2. 5.
	7.1. 7.2. 7.3.	1. 2. 3. 4. 5. 6.
4: <u>ENERGÍA</u>	1.1. 1.2.	1. 2.
	2.1.	2. 5.
	3.1. 3.2. 3.3.	1. 2. 5.
	4.1. 4.2. 4.3.	1. 2. 5. 6.
	5.1.	1. 2. 5.
	6.1. 6.2.	1. 2. 5.
	7.1.	1. 2. 5.
	8.1. 8.2. 8.3.	1. 2. 5.
	9.1. 9.2. 9.3. 9.4.	1. 2. 3. 4. 5. 6.
	10.1 10.2 10.3. 10.4	1. 2. 5.
	11.1.	1. 2. 5.

3. TEMPORALIZACIÓN

EVALUACIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
CONTENIDOS	De 1.1 a 1.7 y de 2.1 a 2.8	De 2.9 a 2.15	De 3.1 a 4.8

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas. Para considerar superada la evaluación la nota media de las dos pruebas deberá ser superior a 5. En caso de que una de las pruebas esté calificada con menos de 3,5 no se hará media con la calificación de la otra prueba, por considerar no conseguidos los estándares evaluables correspondientes a la parte suspensa.

A la recuperación de cada evaluación se concurrirá con aquella o aquellas partes que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5; para recuperar así los estándares no conseguidos.

5. HERRAMIENTAS DE CALIFICACIÓN

Una vez superadas las pruebas escritas se elaborará la calificación total teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

	PRUEBAS ESCRITAS	EXPOSICIONES ORALES Y TRABAJOS EN EQUIPO, INFORMES Y TRABAJOS INDIVIDUALES
COMPETENCIAS	1, 2	3, 4, 5, 6
3° E S O	80 %	20 %

No hay opción a pruebas de subida de nota en este nivel, ni en las pruebas parciales ni en las recuperaciones.

La materia se considerará superada cuando la media de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5, siempre y cuando no haya una evaluación o dos con calificaciones inferiores a 3,5. La nota final se calculará con las notas reales obtenidas por el alumno, sin redondeo.

La prueba extraordinaria versará sobre los estándares no superados por el alumno.

El alumno que no supere la materia ni en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria pasará con ella pendiente y deberá examinarse de toda la materia del curso en las pruebas de pendientes.

El alumno que sea sorprendido en alguna conducta fraudulenta, del tipo que sea, durante un examen, obtendrá la calificación de cero y deberá recuperarlo en las fechas previstas para la recuperación de la evaluación correspondiente.

6. ALUMNOS 3º DE E.S.O. CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE E.S.O. PENDIENTE.

Teniendo en cuenta que la Física y Química es obligatoria en 3º de E.S.O. y por lo tanto todos los alumnos de 3º que tengan pendiente la Física y Química de 2º la están cursando y habida cuenta de que los contenidos de ambos niveles son prácticamente idénticos, será la profesora de 3º quién se encargará de hacer el seguimiento de esos alumnos y de llevar a cabo su evaluación de forma simultánea a la evaluación de 3º. Para ello se aplicarán los mismos criterios de evaluación y calificación seguidos para la Física y Química de 3º. De esta forma, los alumnos pendientes no tendrán que realizar pruebas aparte y se considerará superada la materia de 2º si se ha superado la de 3º. Ambas materias solamente difieren en la presencia en 2º del Bloque IV sobre el movimiento y las fuerzas. Para evaluar esta parte la profesora de 3º arbitrará la forma de repasar esos contenidos y evaluarlos convenientemente.

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

1. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
1.1. La investigación científica.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 1.2. 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.
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
1.2. Magnitudes escalares y vectoriales. 1.3. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
1.4. Errores en la medida. Expresión de resultados. 1.5. Análisis de los datos experimentales.	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	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.
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	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.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

<p>1.6. Tecnologías de la información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>	<p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</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		
<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
<p>2.1. Modelos atómicos.</p>	<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>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>2.2. Sistema Periódico y configuración electrónica.</p>	<p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</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>
<p>2.3. Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</p>	<p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</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>3.1 Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</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>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

<p>2.4. Fuerzas intermoleculares</p> <p>2.5. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p>	<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</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>6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.</p>	<p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>
		<p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.</p>
	<p>7. Admitir la influencia de las fuerzas Intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.</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>
<p>2.6. Introducción a la química del carbono.</p>	<p>8. Establecer las razones de la singularidad de carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</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>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>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>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS		
<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
3.1. Reacciones y ecuaciones químicas	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.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
3.2. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. 3.3. Cantidad de sustancia: el mol. 3.4. Concentración molar. 3.5. Cálculos estequiométricos.	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.	2.1. 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. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una 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.
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como Magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
	5. Realizar cálculos estequiométricos con Reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	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. 5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos con reactivo puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Usa la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH.
	7. Planificar y llevar a cabo experiencias de Laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y	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.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.2. Planifica una experiencia, y describe el 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.
3.6. Reacciones químicas de especial interés	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.	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. 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. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
4.1. El movimiento. 4.2. Movimientos rectilíneo (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.).	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.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia.
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 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.
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	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.
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las	4.1. 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

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	negativos de las magnitudes, y expresando el resultado e unidades del Sistema Internacional. 4.2. 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. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 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.
4.3. Naturaleza vectorial de las fuerzas.	6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 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.
4.4. Leyes de Newton	7. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	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.
4.5. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
4.6. Ley de la gravitación universal	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.	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. 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.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	<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>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</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>11.1. 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>4.7. Concepto de presión.</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>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>
<p>4.8. Principios de la hidrostática.</p> <p>4.9. Física de la atmósfera</p>	<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>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>
	<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>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</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

		invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
	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.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas. 15.2. Entiende los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico de tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

BLOQUE 5: ENERGÍA		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
5.1. Energías cinética, potencial y mecánica. 5.2. Principio de conservación de la energía mecánica. 5.3. Principio de conservación de la energía.	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.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
5.4. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. 5.5. Trabajo y potencia.	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. 3. Vincular los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del	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. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. 3.3. 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

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	Sistema Internacional así como otras de uso común.	desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV.
5.6. Efectos del calor sobre los cuerpos.	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.	<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>
5.7. Máquinas térmicas.	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>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>

Nota: Los Estándares señalados en rojo corresponden a los que no se trabajarían este curso en el caso de un posible escenario 3.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

2. RELACIÓN ENTRE ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS CLAVE

BLOQUE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS
1. <u>LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</u>	1.1. 1.2.	1. 2. 4. 5. 6.
	2.1.	1. 2.
	3.1.	2.
	4.1.	2.
	5.1.	2.
	6.1.	2.
	7.1.	2.
	8.1	1. 2. 3. 4. 6.
2. <u>LA MATERIA</u>	1.1.	1. 2.
	2.1. 2.2	2.
	3.1.	2.
	4.1. 4.2.	2.
	5.1 5.2. 5.3.	1. 2. 4. 6.
	6.1.	2.
	7.1. 7.2.	1. 2. 6.
	8.1. 8.2.	1. 2.
	9.1. 9.2. 9.3.	1. 2.
	10.1.	2.
3. <u>LOS CAMBIOS</u>	1.1	1. 2.
	2.1. 2.2.	1. 2. 3.
	3.1.	2.
	4.1.	2.
	5.1. 5.2.	2.
	6.1. 6.2.	1. 2.
	7.1. 7.2.	1. 2. 4. 6.
	8.1. 8.2. 8.3.	1. 2. 5. 6.
4. <u>EL MOVIMIENTO Y LA FUERZAS</u>	1.1.	2.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1.	2.
	4.1. 4.2. 4.3.	2. 5.
	5.1. 5.2.	2. 3. 4. 6.
	6.1. 6.2.	2.
	7.1.	2.
	8.1. 8.2. 8.3.	1. 2.
	9.1. 9.2.	1. 2.
	10.1.	2.
	11.1.	1. 2. 5.
	12.1. 12.2.	2.
	13.1. 13.2. 13.3. 13.4. 13.5.	1. 2. 5. 6.
	14.1. 14.2. 14.3.	2. 5. 6.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	15.1. 15.2.	2. 4. 6.
5. <u>ENERGÍA</u>	1.1. 1.2.	2.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1.	2.
	4.1. 4.2. 4.3. 4.4.	1. 2. 6.
	5.1. 5.2.	1. 2. 3. 4. 5. 6.
	6.1 6.2.	2. 3. 6.

3. TEMPORALIZACIÓN

EVALUACIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
CONTENIDOS	De 2.1. a 2.6	De 3.1 a 4.6.	De 4.7. a 5.6
	El bloque I se trabajará de forma transversal a lo largo de todo el curso		

4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas. Para considerar superada la evaluación la nota media de las dos pruebas deberá ser superior a 5. En caso de que una de las pruebas esté calificada con menos de 3,5 no se hará media con la calificación de la otra prueba, por considerar no conseguidos los estándares evaluables correspondientes a la parte suspensa.

A la recuperación de cada evaluación se concurrirá con aquella o aquellas partes que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5; para recuperar así los estándares no conseguidos.

5. HERRAMIENTAS DE CALIFICACIÓN

Una vez superadas las pruebas escritas se elaborará la calificación total teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

	PRUEBAS ESCRITAS	EXPOSICIONES ORALES Y TRABAJOS EN EQUIPO, INFORMES Y TRABAJOS INDIVIDUALES
COMPETENCIAS	1, 2	3, 4, 5, 6
4º ESO	80 %	20 %

No hay opción a pruebas de subida de nota en este nivel, ni en las pruebas parciales ni en las recuperaciones.

La materia se considerará superada cuando la media de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5, siempre y cuando no haya una evaluación o dos con calificaciones inferiores a 3,5. La nota final se calculará con las notas reales obtenidas por el alumno sin redondeo.

La prueba extraordinaria versará sobre los estándares no superados por el alumno.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

El alumno que sea sorprendido en alguna conducta fraudulenta, del tipo que sea, durante un examen, obtendrá la calificación de cero y deberá recuperarlo en las fechas previstas para la recuperación de la evaluación correspondiente.

6. ALUMNOS DE 4º DE E.S.O. CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º de E.S.O. PENDIENTE.

En éste curso no tenemos alumnos con la física y química pendiente de 3º ESO

A los alumnos se les proporcionará un cuadernillo con ejercicios que abarcarán todos los estándares que se hayan trabajado en el curso anterior, distribuidos por evaluaciones. Estos ejercicios serán similares en todo a los que se han trabajado con anterioridad. El profesor que le dé clase será el encargado del seguimiento de la realización de estas actividades. La presentación de dichos ejercicios convenientemente resueltos será requisito indispensable, pero no suficiente, para que el alumno pueda obtener una calificación positiva en cada evaluación. Los ejercicios que aparecerán en las pruebas escritas estarán sacados de ese cuadernillo.

Además de la presentación de los ejercicios se realizarán tres pruebas escritas, cuyo contenido será:

Primera parte:

Comprende el bloque 1 y parte del bloque 2:

- El método científico.
- Medida de magnitudes.
- El sistema internacional de unidades.
- Notación científica.
- Material de laboratorio y normas de seguridad en el laboratorio.
- La materia y sus propiedades.
- Estados de agregación de la materia.
- Cambios de estado.
- Teoría cinético-molecular.
- Leyes de los gases.
- Sustancias puras y mezclas.
- Métodos de separación de los componentes de una mezcla.

Entregará los ejercicios del cuadernillo correspondientes a la primera evaluación el mismo día de la realización de la prueba cuya fecha está por determinar

Segunda parte:

Comprende el resto del bloque 2:

- Estructura atómica. Partículas elementales.
- Modelos atómicos.
- Concepto de isótopo.
- Número atómico y número másico.
- La tabla periódica de los elementos.
- Uniones entre átomos. Moléculas y cristales.
- Masas atómicas y moleculares.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos binarios e hidróxidos.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

Entregará los ejercicios correspondientes a la segunda evaluación el mismo día de la realización de la prueba, cuya fecha está por determinar.

Tercera parte:

Comprende el bloque 3:

- Cambios físicos y cambios químicos.
- Las reacciones químicas. Iniciación a la estequiometría.
- Ley de conservación de la masa.
- Velocidad de las reacciones.

Entregará los ejercicios correspondientes a la tercera evaluación el mismo día de la prueba cuya fecha está por determinar.

Para obtener una calificación positiva será necesario obtener al menos una media de 5 entre las tres partes, siempre que la calificación obtenida en cada parte no haya sido inferior a 3,5.

La prueba extraordinaria para los alumnos que no cursen la materia en 4º se realizará haciéndola coincidir con la fecha de la evaluación extraordinaria de 3º ESO; aquellos alumnos que cursen Física y Química en cuarto tendrían aprobada la de tercero sin necesidad de aprobar dicha prueba si aprobasen la asignatura en cuarto.

CULTURA CIENTÍFICA 4º de E.S.O.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES PARA 4º ESO (CULTURA CIENTÍFICA)

Curso: 4º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1: Procedimientos de trabajo		
<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de trabajo. Método científico. • Búsqueda, tratamiento y transmisión de la información científica mediante el uso de diferentes fuentes. • Reflexión científica y toma de decisiones con contenido científico y tecnológico ante situaciones personales, sociales y globales. 	1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido (CM y CL) 1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet. (CD)
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia. (AA)
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones. (CS y SI)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2: El Universo		
<ul style="list-style-type: none"> • Evolución de las ideas sobre el Universo. • Origen, composición y estructura del Universo. 	1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el Sistema Solar y la Tierra de aquellas basadas en opiniones o creencias.	1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan. (CL)

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

<ul style="list-style-type: none"> • Origen y estructura del Sistema Solar y evolución de las estrellas. • Condiciones para el origen de la vida. 	2. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo y las teorías que han surgido sobre su origen, en particular la Teoría del Big Bang.	2.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo. (CM)
		2.2. Describe las diferentes teorías acerca del origen y evolución del Universo, en particular la Teoría del Big Bang, explicando los argumentos que la sustentan. (CM)
	3. Describe la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.	3.1. Describe la organización del Universo conocido y sitúa en él el Sistema Solar. (CM)
		3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea. (CM)
		3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo. (AA)
	4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro y cuáles son sus características.	4.1 Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características. (AA)
	5. Conocer las fases de la evolución estelar y relacionarlas con la génesis de elementos.	5.1 Distingue las fases de la evolución de las estrellas y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol. (CM)
	6 Reconocer la formación del Sistema Solar.	6.1 Explica la formación del Sistema Solar y describe su estructura y características principales. (CM)
7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.	7.1 Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida. (CS)	

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental		
<ul style="list-style-type: none"> • Principales problemas medioambientales: causas, consecuencias y soluciones. • El cambio climático actual: análisis crítico de los datos que lo evidencian. • Fuentes de energía convencionales y alternativas. La pila de hidrógeno. • El desarrollo sostenible como principio rector de los tratados internacionales sobre protección del medio ambiente. 	1. Identificar las causas que provocan los principales problemas medioambientales y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.	1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, indicando sus consecuencias. (CM)
		1.2 Identifica las causas del cambio climático, analiza sus pruebas e indica sus consecuencias. (SI)
		1.3 Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales. (AA)
	2. Valorar las graves implicaciones sociales de la sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación, la desertización, la pérdida de biodiversidad y el tratamiento de residuos.	2.1 Describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos. (CL)
		2.2 Comenta el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos, los vertidos nucleares y otros tipos de contaminación. (SI)
	3. Entender e interpretar la información contenida en distintos tipos de representaciones gráficas y extraer conclusiones de la misma.	3.1 Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones. (CM)

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes, renovables y económicamente viables para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual	4.1. Contrasta las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables. (AA)
	5. Conocer la pila de combustible como posible fuente de energía, analizando las ventajas e inconvenientes de su aplicación en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.	5.1 Compara pros y contras de los diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno. (SI)
		5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas y desventajas que ofrece frente a otros sistemas.. (CS)
	6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.	6.1 Explica el funcionamiento del desarrollo sostenible (CM)
		6.2 Relaciona los principales tratados y protocolos internacionales con la necesidad de evolucionar hacia un modelo sostenible.(CS)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4: Nuevos materiales		
<ul style="list-style-type: none"> • La humanidad y el uso de los materiales. • La explotación de los recursos naturales: consecuencias y 	1. Relacionar el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.	1.1. Realiza estudios sencillos y presenta conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad. (CM)
		1.2. Relaciona conflictos entre pueblos con la explotación de los recursos naturales. (CS)

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

propuestas de mejora. • Los nuevos materiales y sus aplicaciones.		1.3 Analiza los efectos de la alteración sobre los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos. (CS)
	2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.	2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje. (CM) 2.2 Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales. (CS)
	3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales y la nanotecnología en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina.	3.1 Describe los nuevos materiales y los relaciona con sus aplicaciones en distintos campos. (CM) 3.2 Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos. (CM)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5: Calidad de vida		
• Conceptos de salud y enfermedad: evolución histórica. • Enfermedades infecciosas: desarrollo, tratamientos y prevención. • Enfermedades no infecciosas más importantes:	1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.	1.1. Define el concepto de salud según la OMS y comenta algunas de sus implicaciones. (CL)
	2. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la historia.	2.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades. (CM) 2.2 Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

<p>tratamiento y prevención.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema inmunológico humano: elementos y funcionamiento. • El consumo de drogas: prevención y consecuencias. • Relación entre los estilos de vida y la salud. 		<p>peligro de crear resistencias a los fármacos.(CS)</p>
	<p>3. Diferenciar los tipos de enfermedades infecciosas más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.</p>	<p>3.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos. (CM)</p>
		<p>3.2. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas. (CM)</p>
		<p>3.3. Enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo. (CM)</p>
	<p>4. Conocer los elementos y el funcionamiento básico del sistema inmunitario humano y su aplicación en prevención y tratamiento.</p>	<p>4.1. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan. (CM)</p>
		<p>4.2. Explica cómo actúa una vacuna y un suero y analiza la importancia de su aplicación. (CL)</p>
	<p>5. Conocer las principales características del cáncer, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.</p>	<p>5.1 Describe las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales. (CL)</p>
<p>5.2 Argumenta la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad. (SI)</p>		
<p>7. Tomar conciencia del problema social y</p>	<p>6.1.. Explica los principales efectos que sobre el organismo tienen los</p>	

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

	humano que supone el consumo de drogas.	diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo(CS)
	8. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.	7.1. Argumenta la necesidad de estilos de vida saludables y otras medidas preventivas, como controles médicos periódicos, contra la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera). (CS)
		7.2 Establece la relación entre alimentación y salud y describe lo que se considera una dieta sana. (AA)

Distribución en Unidades didácticas o temas:

UNIDAD 1.- EL UNIVERSO

CONTENIDOS:

- Evolución de las ideas sobre el Universo.
- Origen, composición y estructura del Universo.
- Origen y estructura del Sistema Solar y evolución de las estrellas.
- Condiciones para el origen de la vida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el Sistema Solar y la Tierra de aquellas basadas en opiniones o creencias.
2. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo y las teorías que han surgido sobre su origen, en particular la Teoría del Big Bang.
3. Describe la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.
4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro y cuáles son sus características.
5. Conocer las fases de la evolución estelar y relacionarlas con la génesis de elementos.
6. Reconocer la formación del Sistema Solar.
7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan. (CL)	TG
2.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo. (CM)	TG
2.2. Describe las diferentes teorías acerca del origen y evolución del Universo, en particular la Teoría del Big Bang, explicando los argumentos que la sustentan. (CM)	TI
3.1. Describe la organización del Universo conocido y sitúa en él el Sistema Solar. (CM)	TI
3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea. (CM)	TI
3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo. (AA)	TI
4.1 Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características. (AA)	TI
5.1 Distingue las fases de la evolución de las estrellas y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol. (CM)	TI
6.1 Explica la formación del Sistema Solar y describe su estructura y características principales. (CM)	TG
7.1 Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida. (CS)	TG
1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido (CM y CL)	OD
1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet. (CD)	OD
2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia. (AA)	OD
3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones. (CS y SI)	OD

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- Observación directa →OD
- Trabajo en grupo, aunque separados la distancia correspondiente →TG
- Trabajo individual en su cuaderno, con un proyecto o informe de laboratorio o con control escrito, y con exposiciones orales →TI

MATERIALES DIDÁCTICOS:

- Apuntes de la profesora
- Cuaderno del alumno.
- Recursos de internet

ESPACIOS UTILIZADOS:

- Laboratorio de Física y Química.
- Aula del grupo.

TEMPORALIZACIÓN:

20 sesiones

UNIDAD 2.- NUEVOS MATERIALES

CONTENIDOS:

- La humanidad y el uso de los materiales.
- La explotación de los recursos naturales: consecuencias y propuestas de mejora.
- Los nuevos materiales y sus aplicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Relacionar el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas
2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.
3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales y la nanotecnología en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1.1. Realiza estudios sencillos y presenta conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad. (CM)	TG
1.2. Relaciona conflictos entre pueblos con la explotación de los recursos naturales. (CS)	TG

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

1.3 Analiza los efectos de la alteración sobre los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos. (CS)	TI
2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje. (CM)	TI
2.2 Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales. (CC y CS)	TI
3.2 Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos. (CM)	TI
1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido (CM y CL)	OD
1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet. (CD)	OD
2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia. (AA)	OD
3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones. (CS y SI)	OD

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- Observación directa →OD
- Trabajo en grupo, aunque separados la distancia correspondiente →TG
- Trabajo individual en su cuaderno, con un proyecto o informe de laboratorio o con control escrito, y con exposiciones orales →TI

MATERIALES DIDÁCTICOS:

- Apuntes de la profesora
- Cuaderno del alumno.
- Recursos de internet

ESPACIOS UTILIZADOS:

- Laboratorio de Física y Química.
- Aula del grupo.

TEMPORALIZACIÓN:

15 sesiones

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

UNIDAD 3.- AVANCES TECNOLÓGICOS Y SU IMPACTO AMBIENTAL

CONTENIDOS:

- Principales problemas medioambientales: causas, consecuencias y soluciones.
- El cambio climático actual: análisis crítico de los datos que lo evidencian.
- Fuentes de energía convencionales y alternativas. La pila de hidrógeno.
- El desarrollo sostenible como principio rector de los tratados internacionales sobre protección del medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Identificar las causas que provocan los principales problemas medioambientales y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.
2. Valorar las graves implicaciones sociales de la sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación, la desertización, la pérdida de biodiversidad y el tratamiento de residuos.
3. Entender e interpretar la información contenida en distintos tipos de representaciones gráficas y extraer conclusiones de la misma.
4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes, renovables y económicamente viables para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual
5. Conocer la pila de combustible como posible fuente de energía, analizando las ventajas e inconvenientes de su aplicación en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.
6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, indicando sus consecuencias. (CM)	TI
1.2 Identifica las causas del cambio climático, analiza sus pruebas e indica sus consecuencias. (SI)	TI
1.3 Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales. (AA)	TG
2.1 Describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos. (CL)	TG
2.2 Comenta el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos, los vertidos nucleares y otros tipos de contaminación. (CC)	TI
3.1 Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones. (CM)	TI

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

4.1. Contrasta las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables. (AA)	TI
5.1 Compara pros y contras de los diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno. (SI)	TI
5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas y desventajas que ofrece frente a otros sistemas. (CM)	TI
6.1 Explica el funcionamiento del desarrollo sostenible (CM)	TI
6.2 Relaciona los principales tratados y protocolos internacionales con la necesidad de evolucionar hacia un modelo sostenible.(CS y CC)	TG
1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido (CM y CL)	OD
1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet. (CD)	OD
2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia. (AA)	OD
3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones. (CS y SI)	OD

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- Observación directa →OD
- Trabajo en grupo, aunque separados la distancia correspondiente →TG
- Trabajo individual en su cuaderno, con un proyecto o informe de laboratorio o con control escrito, y con exposiciones orales →TI

MATERIALES DIDÁCTICOS:

- Apuntes de la profesora
- Cuaderno del alumno.
- Recursos de internet

ESPACIOS UTILIZADOS:

- Laboratorio de Física y Química.
- Aula del grupo.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

TEMPORALIZACIÓN:

15 sesiones

UNIDAD 4.- CALIDAD DE VIDA

CONTENIDOS:

- Conceptos de salud y enfermedad: evolución histórica.
- Enfermedades infecciosas: desarrollo, tratamientos y prevención.
- Enfermedades no infecciosas más importantes: tratamiento y prevención.
- El sistema inmunológico humano: elementos y funcionamiento.
- El consumo de drogas: prevención y consecuencias.
- Relación entre los estilos de vida y la salud.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.
2. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la historia.
3. Diferenciar los tipos de enfermedades infecciosas más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.
4. Conocer los elementos y el funcionamiento básico del sistema inmunitario humano y su aplicación en prevención y tratamiento.
5. Conocer las principales características del cáncer, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.
6. Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas.
7. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1.1. Define el concepto de salud según la OMS y comenta algunas de sus implicaciones. (CL)	TI
2.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades. (CM)	TI
2.2 Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.(CS)	TI

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

3.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos. (CM)	TI
3.2. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas. (CM)	TI
3.3. Enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo. (CM)	TG
4.1. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan. (CM)	TI
4.2. Explica cómo actúa una vacuna y un suero y analiza la importancia de su aplicación. (CL)	TI
5.1 Describe las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales. (CL)	TG
5.2 Argumenta la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad. (SI)	TI
6.1.. Explica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo (CS)	TI
7.1. Argumenta la necesidad de estilos de vida saludables y otras medidas preventivas, como controles médicos periódicos, contra la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera). (CC)	TG
7.2 Establece la relación entre alimentación y salud y describe lo que se considera una dieta sana. (AA)	TG
1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido (CM y CL)	OD
1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet. (CD)	OD
2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia. (AA)	OD
3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones. (CS y SI)	OD

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- Observación directa →OD
- Trabajo en grupo, aunque separados la distancia correspondiente →TG
- Trabajo individual en su cuaderno, con un proyecto o informe de laboratorio o con control escrito, y con exposiciones orales →TI

MATERIALES DIDÁCTICOS:

- Apuntes de la profesora
- Cuaderno del alumno.
- Recursos de internet

ESPACIOS UTILIZADOS:

- Laboratorio de Física y Química.
- Aula del grupo.

TEMPORALIZACIÓN:

20 sesiones

Nota: Los estándares señalados en rojo no se trabajarían en el caso de encontrarnos en el escenario 3

2. TEMPORALIZACIÓN:

EVALUACIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
CONTENIDOS	De 2.1 a 2.4	De 4.1 a 4.3	De 3.1 a 3.4 y de 5.1 a 5.6
	El bloque I se trabajará de forma transversal a lo largo de todo el curso.		

3. **METODOLOGÍA DIDÁCTICA, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS**

La metodología didáctica es el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

Para Cultura Científica de 4º ESO, hay que destacar que esta materia es optativa, independientemente del itinerario elegido por el alumnado, por lo que tenemos un alumnado con expectativas e interés por la materia muy diverso.

El estudio de la Cultura Científica permitirá al alumnado adquirir los conocimientos y comprender los avances científico-tecnológicos, así como poder informarse y tomar decisiones personales como ciudadano sobre ellos.

Se considera que las orientaciones metodológicas para la asignatura de Cultura Científica estarán basadas en:

1. Partir de los **conocimientos previos** para dirigir a partir de ellos el aprendizaje. Se intentará conocer las ideas que posee el alumnado, pues de lo que se trata es de incidir en ellas de forma que éste sea consciente de las mismas y, en caso de que sean erróneas, sustituirlas por otras que no lo sean. Por otra parte, el proceso de aprendizaje, debe realizarse de forma que sea el alumno el que “construya” sus propios conocimientos; el profesor deberá servir de “guía” para que él mismo los descubra. Para ello, es muy importante que el alumno se sienta protagonista de la historia, tiene que sentirse implicado en el proceso de enseñanza aprendizaje y sentirse emocionalmente seguro, para ello debemos captar su interés y prepararlo con sus “ojos, oídos... abiertos”, de esta manera nos atenderá y por tanto podrá entender lo que intentamos enseñar.
2. Construcción de **aprendizajes significativos**. Con este aprendizaje significativo, los alumnos habrán adquirido conocimientos y estructuras científicas que le harán avanzar en la construcción de una concepción racional y más coherente del mundo, además, estos conocimientos y estructuras perdurarán.
3. Fomentar el **trabajo cooperativo** que facilita el aprendizaje ya que permite el contraste de puntos de vista y el desarrollo de capacidades asociadas al uso del diálogo, la ayuda, la responsabilidad en la tarea, etc. Aunque existan distancias de seguridad, este aprendizaje es posible.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

4. Garantizar la **funcionalidad de los aprendizajes**, ya que la motivación del alumnado hacia el aprendizaje aumenta cuando conoce el sentido de lo que hace.
5. Ordenar los contenidos de tal manera que exista una **continuidad** que permita que el alumno pueda relacionarlos y progresar adecuadamente.
6. Potenciar la **actividad mental del alumno** tanto en el ámbito individual como de grupo, mediante el planteamiento de descubrimiento de dudas, interrogantes y problemas. En esta labor el papel del profesor será como orientador y moderador.
7. La enseñanza de la Cultura Científica, habrá de ser **activa y motivadora**. Las clases teóricas incluirán, junto a las explicaciones, experiencias que permitan al alumno captar mejor lo que le queremos enseñar.
8. El profesor debe prestar especial atención a la **diversidad del alumnado**, ofreciendo un material que por su abundancia, su variedad y su flexibilidad, facilite enormemente el trabajo del profesorado y el trabajo autónomo del alumno. Si se trata de alumnos que manifiestan alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, se ajustará el grado y complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Habrán de prepararse también actividades referidas a los contenidos considerados complementarios o de ampliación, con la perspectiva de aquellos alumnos que pueden avanzar más rápidamente, o que lo hacen con menos necesidad de ayuda y que, en cualquiera de los casos, pueden profundizar en contenidos mediante un trabajo más autónomo. Se utilizarán también **estrategias de cooperación y ayuda** que impliquen al conjunto del alumnado como que los alumnos que son más autónomos y acaban con mayor rapidez las tareas ayuden a los alumnos que más lo necesiten.
9. En el caso de la Cultura Científica se procurará la integración de todas las áreas científicas, Física, Química, Biología, Tecnología, Matemáticas y Geología.
10. Tener en cuenta el papel de la Historia y tratar de presentar una imagen de la Ciencia más humanizada, resaltando las relaciones Ciencia-Técnica-Sociedad.
11. No desdeñar de forma global la **memoria** en cuanto al carácter de capacidad cognitiva importante para aquellos datos que lo requieran. Habrá que hacer que el alumnado vaya distinguiendo de lo que son meras informaciones de lo que es importante para poder procesar sus conocimientos y solucionar problemas

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

12. En las clases teóricas junto a las explicaciones se utilizarán **métodos y medios audiovisuales e informáticos**. Así se procurará poner vídeos sobre temas relacionados con la unidad. Dentro de lo posible, se utilizarán los ordenadores como una herramienta más de la clase, puesto que se proyectarán documentales y películas para reforzar los contenidos tratados en cada unidad didáctica y para suscitar los debates científicos de los alumnos. Además, se utilizará también internet para búsqueda de información cuando haya que realizar trabajos sobre algún tema.

13. Se intentarán realizar **trabajos de laboratorio** en los que los que los alumnos participen en equipo, con el fin de hacer talleres científicos para las jornadas cervantinas, el día de la Ciencia o los talleres de divulgación científica que se realizarán para el alumnado de cursos inferiores, siempre que la situación actual por la COVID lo permita.

14. En la materia de Cultura Científica no se priorizará la forma de **evaluar por escrito**, intentando evitarlo siempre que el alumnado de la materia responda a las dinámicas activas y participativas de las clases. En caso contrario, se les realizará también una prueba escrita al final de cada unidad.

BACHILLERATO

PRINCIPIOS Y OBJETIVOS GENERALES PARA BACHILLERATO

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, publicado en el BOE nº 3 de 3 de enero de 2015, artículos 24 y 25, los Principios Generales y los Objetivos para Bachillerato son los siguientes:

Principios generales

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

Objetivos

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

- j)** Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k)** Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l)** Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como entes de formación y enriquecimiento cultural.
- m)** Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n)** Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

FÍSICA Y QUÍMICA

1º BACHILLERATO

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Diario Oficial de fecha 22/junio/2015), se ha preparado un currículo compensado de ambas materias, Física y Química, para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones han contribuido al gran desarrollo de la Física y la Química y a sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con las implicaciones que el conocimiento de la mecánica, la electricidad y la electrónica han supuesto y están suponiendo; o sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales.

En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, ya iniciada en la etapa anterior, que permita lograr una mayor familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica y, al mismo tiempo, la apropiación de las competencias que dicha actividad conlleva. Además, esta materia ha de seguir contribuyendo a aumentar el interés de los estudiantes hacia las ciencias físico químicas, poniendo énfasis en su dimensión social y, en particular, el papel jugado en las condiciones de vida y en las concepciones de los seres humanos.

Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

La materia de Física y Química se imparte en dos ciclos en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato. Parece importante resaltar que no debe existir una ruptura brusca con la etapa anterior, muchos de los contenidos que se desarrollan en la materia ya se han introducido en la ESO, pero en Bachillerato se ha de profundizar en su conocimiento, lo que se ajusta al mayor desarrollo cognitivo del alumnado, al hecho de que estemos situados en una enseñanza no obligatoria y a la necesidad de un mayor dominio de los conocimientos básicos de la modalidad elegida. Por ello, y atendiendo además a la evolución del propio conocimiento científico, se ha considerado más adecuado un tratamiento disciplinar, que a la vez defina los campos objeto de estudio de la Física y la Química, establezca las estrechas relaciones existentes entre ambas y de éstas con el resto de las materias propias de la modalidad correspondiente.

En 1º de Bachillerato esta materia tendrá, al contrario que en cursos anteriores, un carácter mucho más formal y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Mantiene un esquema de bloques similar a 4º de ESO, donde se sentaron las bases de los contenidos impartidos, pero que ahora recibirán un enfoque más académico.

Se ha preparado un currículo compensado de ambas materias, Física y Química, para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El estudio de la Química se ha secuenciado en cuatro bloques: aspectos cuantitativos de la química, reacciones químicas, transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones, y química del carbono. Este último adquiere especial importancia por su relación con otras

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

disciplinas que también son objeto de estudio en Bachillerato. El estudio de la Física consolida el enfoque secuencial (cinemática, dinámica y energía) esbozado en el segundo ciclo de ESO. Se trata de profundizar y completar estudios anteriores, con una aproximación más detenida que incorpore los conceptos de trabajo y energía para el estudio de los cambios. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que puede ser adecuado comenzar el estudio por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En la parte dedicada a la Química, se abordan en el bloque 2 los aspectos cuantitativos de la Química, con un repaso a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia. En los bloques 3 y 4 se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación por ecuaciones químicas y el manejo de cálculos estequiométricos para desembocar en las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos. Finalmente en el bloque 5 se profundiza en el estudio de la Química del carbono, ya iniciado en el segundo ciclo de ESO.

En la parte dedicada a la Física, los contenidos se estructuran en torno a la Mecánica (cinemática, dinámica y energía). La Mecánica se inicia en el bloque 6 con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican con objeto de mostrar cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Con ello se permite una mejor comprensión, en los bloques 7 y 8, de los principios de la dinámica y de la conservación y transformación de la energía, así como de las repercusiones teóricas y prácticas del cuerpo de conocimientos construido. Se debe profundizar en el carácter vectorial de las magnitudes y en el uso de las funciones trigonométricas básicas.

2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Es conveniente que los alumnos y alumnas utilicen las nuevas tecnologías de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Los alumnos de Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. Las nuevas tecnologías proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información, lo cual les asigna una función destacada para el aprendizaje de la Física y Química, además de constituir en sí mismas un recurso altamente motivador. Por otro lado, implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando mayor tiempo para el trabajo más creativo, y para el análisis e interpretación de los resultados. Permiten introducir conceptos científicos con mayor profundidad mediante la realización de simulaciones y el contraste de predicciones. Pueden aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, y ayudan a la comprensión de conceptos y situaciones, si se utilizan en un contexto adecuado. Deben utilizarse como complemento del trabajo experimental en laboratorios reales.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2020-2021

La resolución de problemas servirá para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos. Los problemas además de su valor instrumental, de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a los estudiantes a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una cierta estrategia: estudiar la situación, descomponiendo el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas; indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, y despejar las incógnitas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

También, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

3. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE

Por último, esta materia contribuye de manera indudable al desarrollo de las competencias clave. El estudio de la Física y Química tiene un papel esencial en la **habilidad para interactuar con el mundo natural**, a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia, para aplicarlos luego a diversas situaciones de la vida real. Por todo ello, su contribución a la **adquisición de competencias básicas en ciencia y tecnología** es indudable. Hay que destacar la importante contribución de la Física y la Química, a lo largo de la historia, a la explicación del mundo así como su influencia en la cultura y el pensamiento humano, de ahí su **contribución a la conciencia y expresiones culturales**.

El trabajo en equipo para la realización de las experiencias ayudará a los alumnos a **fomentar las competencias sociales y cívicas**; el análisis de los textos científicos, el manejo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y la presentación de trabajos de carácter científico afianzarán los hábitos de lectura, la **autonomía en el aprendizaje** y el espíritu crítico, **desarrollando la competencia digital, el aprender a aprender y su sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**. La competencia de **comunicación lingüística** se desarrollará a través de la comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la Física, ya que el alumnado ha de comunicar y argumentar los resultados conseguidos, tanto en la resolución de problemas como a partir del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información. Para ello se utilizarán exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada.

Por último, el desarrollo de la Física y Química está directamente ligado a la **adquisición de la competencia matemática**. La utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos físicos, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización de los datos de forma significativa, a la interpretación de datos e ideas, al análisis de pautas y de relaciones, de causas y consecuencias, en la formalización de leyes físicas, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea

4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
1.1. Estrategias necesarias en la actividad científica.	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.	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.
		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.
1.2. Análisis dimensional.	2. Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.	2.1. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico, comprobando su homogeneidad.
1.3. Magnitudes escalares y vectoriales.	3. Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas.	3.1. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.
		3.2. Suma y resta vectores, tanto gráfica como analíticamente, usando componentes cartesianas y polares.
1.4. Operaciones con vectores: Suma y producto de vectores.	4. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio y conocer la importancia de los fenómenos físico-químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	3.3. Distingue los diferentes productos que pueden definirse con los vectores.
		4.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de experiencias.
1.5. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.	5. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de La Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	5.1. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y establece a partir de dichos resultados las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.
		5.2. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.
1.6. Proyecto de investigación.		5.3. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.
		5.4. Diseña, elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
2.1. Revisión de la teoría atómica de Dalton. 2.2. Leyes ponderales y ley de los volúmenes de combinación	1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	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.
		1.2. Realiza cálculos para comprobar las leyes fundamentales de la Química.
2.3. Hipótesis de Avogadro. Molécula, mol, masa de un mol	2. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.	2.1. Calcula cantidades de sustancia interrelacionando masas, número de moles y número de partículas.
2.4. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Ley de Avogadro. Ley de Dalton de las presiones parciales	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.	3.1. Aplica las leyes de los gases en el estudio de los cambios que experimentan las variables que caracterizan un gas.
		3.2. Realiza e interpreta gráficas que representan la variación de las magnitudes características de un gas.
	4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	4.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
		4.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.
4.3. 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.		
2.5. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.	5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	5.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>2.6. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</p>	<p>6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</p>	<p>6.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa y % en volumen.</p>
		<p>6.2. 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>
	<p>7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p>	<p>7.1. 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>7.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p>
<p>2.7. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.</p>	<p>8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.</p>	<p>8.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p>
	<p>9. 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>9.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos</p>

BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
4.1. Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas.	1. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.	1.1. Distingue en un proceso químico el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.
4.2. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. 4.3. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.	2. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistema en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	2.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.
	3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente Mecánico.	3.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.
4.4. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Entalpía de formación y entalpía de enlace. 4.5. Ley de Hess.	4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	4.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados y diferenciando correctamente un proceso exotérmico de uno endotérmico.
	5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	5.1. 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
4.6. Segundo principio de la termodinámica. Entropía.	6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	6.1. Predice de forma cualitativa la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
4.7. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.	7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	7.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.
		7.2. Realiza cálculos de energía Gibbs a partir de las magnitudes que la determinan y extrae conclusiones, justificando la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.
	8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	8.1. 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. 8.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
4.8. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas	9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	9.1. Analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de

de combustión.		los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para aminorar estos efectos.
BLOQUE 6. CINEMÁTICA		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
6.1. El movimiento. Vector de posición, velocidad y aceleración.	1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.	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. 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.
	2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	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
6.2. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo.	3. Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que impliquen uno o dos móviles.	3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de este.
		3.2. Resuelve 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.
6.3. Movimientos rectilíneos uniforme y uniformemente acelerado. Caída libre. Ecuaciones. Gráficas.	4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles.	3.3. Determina la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento.
		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.
6.4. El movimiento circular. Velocidad y aceleración angular. Relación entre magnitudes lineales y angulares.	5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	4.2. Obtiene experimentalmente o por simulación virtual la representación gráfica de la posición y/o velocidad de un móvil con MRU o MRUA y saca conclusiones a partir de ellas.
		4.3. 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.
		5.1. 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.
		5.2. 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.

BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
5.1. Características y enlaces del átomo de carbono. 5.2. Fórmulas de los compuestos orgánicos. 5.3. Grupos funcionales y series homólogas	1. Conocer las características del átomo de carbono responsables de la gran variedad de compuestos en los que está presente, así como las diferentes fórmulas utilizadas para representarlos y los diferentes grupos funcionales.	1.1. Identifica la estructura electrónica del carbono, los enlaces que puede formar con átomos de carbono y otros átomos y las diferentes cadenas presentes en sus compuestos.
		1.2. Representa compuestos sencillos utilizando las distintas fórmulas de los compuestos orgánicos.
		1.3. Distingue los grupos funcionales que caracterizan los diferentes compuestos orgánicos.
5.4. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, derivados halogenados, compuestos oxigenados y nitrogenados. 5.5. Aplicaciones y propiedades.	2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.
		2.2. Conoce hidrocarburos de importancia biológica e industrial.
5.6. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.	3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	3.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
5.7. Isomería estructural.	4. Representar los diferentes tipos de isomería.	4.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
5.8. El petróleo y los nuevos materiales.	5. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	5.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.
		5.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.
	6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	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.
		6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

6.5. Movimientos circular uniforme y uniformemente acelerado.	6. Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	6.1. Identifica y dibuja las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor, así como el de la aceleración total.
		6.2. Utiliza las ecuaciones del MCU y MCUA para determinar el ángulo descrito, el número de vueltas realizadas y la velocidad angular en un instante determinado, así como el período y la frecuencia en un MCU
	7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.
6.6. Composición de movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.	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.)	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.
		8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos, calculando el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima.
		8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.
		8.4. Realiza y expone, usando las TIC, un trabajo de investigación sobre movimientos compuestos en las distintas ramas del deporte.
6.7. Descripción del movimiento armónico simple (MAS). 6.8. Ecuaciones del MAS.	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.	9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.
		9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
		9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.
		9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
		9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.
		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.
--	--	--

BLOQUE 7. DINÁMICA		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
7.1. La fuerza como interacción.	1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	1.1. Representa 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.
		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 (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.
7.2. Fuerzas de contacto más habituales (normal, peso, tensiones, fuerza de rozamiento).	1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	1.2. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones.
7.3. Dinámica de cuerpos ligados. Leyes de Newton	2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	2.1. Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso.
		2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
		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.
7.4. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.	3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	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.
		3.2. Demuestra teóricamente, en el caso de muelles y péndulos, que la aceleración

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

		<p>de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando a 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>7.5. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal de un sistema de partículas.</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>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.</p> <p>4.2. 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>4.3. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p>
<p>7.6. Dinámica del movimiento circular.</p> <p>7.7. Momento de una fuerza y momento angular. Momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Conservación del momento angular.</p>	<p>5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas centrípetas en un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.</p>	<p>5.1. Representa las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco.</p> <p>5.2. Aplica 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.</p> <p>5.3. Calcula el módulo del momento de una fuerza y analiza el efecto que produce, así como la influencia que tiene la distribución de la masa del cuerpo alrededor del eje de giro.</p> <p>5.4. Aplica 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.</p>
<p>7.8. Fuerzas centrales.</p>	<p>6. 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>6.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p> <p>6.2. 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>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>7.9. Interacción gravitatoria: Ley de Gravitación Universal.</p>		<p>6.3. Identifica la fuerza de atracción gravitatoria sobre un cuerpo con su peso y relaciona la aceleración de la gravedad con las características del cuerpo celeste donde se encuentra y su posición relativa.</p>
<p>7.10. Leyes de Kepler.</p>	<p>7. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</p>	<p>7.1. Comprueba las leyes de Kepler, en especial la 3ª ley, a partir de tablas o gráficas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p> <p>7.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos.</p>
	<p>8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p>	<p>8.1. 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>8.2. 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>7.11. Interacción electrostática: ley de Coulomb.</p>	<p>9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</p>	<p>9.1. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p> <p>9.2. Utiliza la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones sencillas en las que intervengan cuerpos cargados.</p>
	<p>10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</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> <p>10.2. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p>

--	--	--

BLOQUE 8. ENERGÍA		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
8.1. Trabajo. Potencia. Energía. Teorema de las fuerzas vivas.	1. Interpretar la relación entre trabajo y energía.	1.1. Halla el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el trabajo de la resultante, comprobando la relación existente entre ellos.
		1.2. Relaciona el trabajo que realiza la fuerza resultante sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas en el teorema de las fuerzas vivas.
8.2. Sistemas conservativos. Energía potencial gravitatoria.	2. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.	2.1. Comprueba que el trabajo de las fuerzas conservativas es independiente del camino seguido usando el ejemplo de la fuerza peso en diversos planos inclinados, de diferente longitud pero misma altura.
		2.2. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico o práctico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo de dichas fuerzas.
8.3. Energía mecánica y trabajo. Teorema de conservación de la energía mecánica.	3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	3.1. 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.
		3.2. Compara el estudio de la caída libre desde el punto de vista cinemático y energético, valorando la utilidad y simplicidad del principio de conservación de la energía mecánica.
8.4. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.	4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un	4.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conociendo su constante elástica.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

	<p>oscilador armónico.</p>	<p>4.2. Predice 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.</p> <p>4.3. 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>
<p>8.5. Energía potencial gravitatoria y eléctrica. Diferencia de potencial eléctrico</p>	<p>5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.</p>	<p>5.1. Determina el trabajo realizado por las fuerzas gravitatorias o eléctricas al trasladar una masa o carga entre dos puntos, analizando similitudes y diferencias entre ambas situaciones.</p> <p>5.2. Compara las transformaciones energéticas que tienen lugar en una caída libre con las que ocurren al poner o cambiar de órbita un satélite.</p>
	<p>6. 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>6.1. 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> <p>6.2. Constata que la fuerza eléctrica realiza trabajo positivo al trasladar las cargas positivas desde los puntos de mayor a menor potencial y relaciona este hecho con el comportamiento de la corriente eléctrica en resistencias y generadores.</p>

Nota: Los Estándares señalados en rojo corresponden a los que no se trabajarían este curso en el caso de un posible escenario 3.

5. RELACIÓN ENTRE ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS

BLOQUE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS
1. <u>LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</u>	1.1. 1.2.	1. 2. 4. 5.
	2.1.	2.
	3.1. 3.2. 3.3.	2.
	4.1.	2. 4. 5.
	5.1. 5.2. 5.3. 5.4	1. 2. 3. 5. 6.
2. <u>ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA</u>	1.1. 1.2.	2. .
	2.1.	2.
	3.1. 3.2.	2.
	4.1. 4.2. 4.3.	1. 2.
	5.1.	2.
	6.1. 6.2.	1. 2. 4.
	7.1. 7.2.	2. 5.
	8.1.	2.
9.1.	1. 2.	
3 <u>REACCIONES QUÍMICAS</u>	1.1. 1.2. 1.3.	2.
	2.1. 2.2. 2.3. 2.4.	2.
	3.1.	1. 2. 5.
	4.1. 4.2. 4.3.	1. 2. 5.
	5.1.	1. 2. 5.
4. <u>TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS</u>	1.1.	1. 2.
	2.1.	2.
	3.1.	1. 2.
	4.1.	1. 2.
	5.1.	2.
	6.1.	1. 2.
	7.1. 7.2.	2.
	8.1. 8.2.	2
9.1.	1. 2. 4. 5. 6.	
5. <u>SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES</u>	1.1. 1.2. 1.3.	2.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1.	2.
	4.1.	2.
	5.1. 5.2.	1. 2. 4. 5.
	6.1. 6.2.	1. 2. 4. 5. 6.
6. <u>CINEMÁTICA</u>	1.1 1.2.	1. 2.
	2.1.	1. 2.
	3.1 3.2. 3.3.	2.
	4.1. 4.2. 4.3.	2. 3.
	5.1. 5.2.	2.
	6.1. 6.2	2.
	7.1.	2.
8.1. 8.2. 8.3. 8.4.	1. 2. 3.	

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

	9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 9.5. 9.6.	1. 2.
7. <u>DINÁMICA</u>	1.1. 1.2. 1.3.	2.
	2.1. 2.2. 2.3.	2.
	3.1. 3.2. 3.3.	2. 3.
	4.1. 4.2. 4.3.	1. 2.
	5.1. 5.2. 5.3. 5.4.	2.
	6.1. 6.2. 6.3.	2.
	7.1. 7.2.	2. 4. 6.
	8.1. 8.2.	2.
	9.1. 9.2.	2.
	10.1. 10.2.	2. 4. 5.
8. <u>ENERGÍA</u>	1.1. 1.2.	2.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1. 3.2.	2.
	4.1. 4.2. 4.3.	2.
	5.1. 5.2.	2.
	6.1. 6.2.	2. 4. 6.

6. TEMPORALIZACIÓN

EVALUACIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
CONTENIDOS	De 1.1. a 1.6. y de 6.1. a 7.7.	De 7.8. a 8.5 y de 2.1. a 2.7. y 3.1.	De 3.2. a 5.8.

7. CRITERIOS Y HERRAMIENTAS DE CALIFICACIÓN

En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas. Para considerar superada la evaluación la nota media de las dos pruebas deberá ser superior a 5. En caso de que una de las pruebas esté calificada con menos de 3,5 no se hará media con la calificación de la otra prueba, sea cual sea ésta. Por considerar que no se han conseguido los estándares de aprendizaje incluidos en la evaluación.

A la recuperación de la evaluación suspensa se concurrirá solamente con la parte de la materia que esté suspensa. Evaluando así los estándares de aprendizaje no conseguidos

Los alumnos aprobados podrán presentarse igualmente a una subida de nota que se realizará junto con la recuperación de la evaluación correspondiente, pudiéndose solo presentar a toda la evaluación completa y no por partes como los alumnos suspensos. En la recuperación o subida de nota el alumno, se le considerará la nota más alta.

La materia se considerará superada cuando la media de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5, siempre y cuando no haya una evaluación o más con calificaciones inferiores a 3,5. En éste caso se considera no superada dicha parte y por tanto no superada la materia. La nota final se calculará con las notas reales obtenidas por el alumno sin redondeo. Si en Junio el alumno no tiene la materia aprobada concurrirá directamente a la prueba extraordinaria. Dicha prueba extraordinaria versará sobre los estándares no superados por el alumno.

El alumno que sea sorprendido en alguna conducta fraudulenta, del tipo que sea, durante un examen, obtendrá la calificación de cero y deberá recuperarlo en las fechas previstas para la recuperación de la evaluación correspondiente.

CULTURA CIENTÍFICA

1º de BACHILLERATO

1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento humano incluye tanto la ciencia como la tecnología, que son pilares básicos del bienestar, necesarios para que una sociedad pueda afrontar nuevos retos y encontrar soluciones para ellos. El desarrollo de un país, su contribución a un mundo cada vez más complejo y globalizado, así como el bienestar de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento, dependen directamente de su potencial cultural.

La cultura científica contribuye a que las personas comprendan el presente en el que viven, su salud, su entorno tecnológico, sus oportunidades y sus peligros. La ciencia forma parte del acervo cultural de la humanidad y cualquier civilización apoya sus avances y logros en los conocimientos científicos que se adquieren con esfuerzo y creatividad.

A diario, los medios de comunicación informan sobre noticias con un gran trasfondo científico. Además, en la vida cotidiana se presentan situaciones en las que se necesita una formación científica básica. Tal es el caso de la sanidad, la preparación de alimentos, la protección frente a riesgos naturales y el uso de electrodomésticos y dispositivos electrónicos cada vez más complejos. Es por ello por lo que se requiere de una auténtica alfabetización científica básica que forme a ciudadanos que se desenvuelvan en un contexto social cada vez más rico en contenidos científicos y tecnológicos.

Si bien esta asignatura se complementa con la homónima de 4º de ESO, con contenidos no redundantes, se puede cursar en bachillerato, sin haberla realizado el curso anterior. En primero de Bachillerato se incluyen aspectos como la formación de la Tierra, que incluye la estructura interna de la Tierra, la Tectónica de Placas, los riesgos naturales asociados, y la teoría de la Evolución. A continuación se repasan los principales avances en medicina, los fármacos, vacunas, incluyendo algunas problemáticas asociadas. Posteriormente se sigue con una breve introducción a los avances en genética, clonación, reproducción asistida y los dilemas éticos asociados. Por último, se presentarán las nuevas tecnologías en información y comunicación, sus potencialidades e inconvenientes.

2. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

<p>Bloque 1. Procedimientos de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de trabajo. Método científico. • Búsqueda, tratamiento y transmisión de la información científica mediante el uso de diferentes fuentes. • Reflexión científica y toma de decisiones con contenido científico y tecnológico ante situaciones personales, sociales y globales.
<p>Bloque 2. La Tierra y la vida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura interna de la Tierra. Estudios sísmicos para su conocimiento. • De la Teoría de la Deriva Continental a la Teoría de la Tectónica de Placas. Pruebas. • Fenómenos asociados. • Origen de la vida en la Tierra. Evolución de las teorías hasta las últimas investigaciones. Pruebas. • Evolución de los seres vivos. Teorías sobre los mecanismos de la evolución (selección natural de Darwin, etc). • El proceso de hominización.
<p>Bloque 3. Avances en Biomedicina</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento. • La medicina frente a la pseudociencia y la paraciencia. • Los trasplantes. Técnicas y aplicaciones. • Las células madre. Tipos, obtención y aplicaciones. • La reproducción asistida y la selección embrionaria. Técnicas y aplicaciones. • La investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable. • El sistema sanitario y su uso responsable.
<p>Bloque 4. La revolución genética</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución de la investigación genética. • Hechos relevantes. • Estructura, localización y codificación de la información genética. • Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano. • La ingeniería genética y sus aplicaciones (obtención de fármacos, transgénicos, terapias génicas, etc). • Repercusiones sociales de la investigación, los conocimientos y las técnicas de la genética como el uso de los transgénicos y la clonación.
<p>Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución de la Informática y mejora en la calidad de la tecnología digital. • Fundamentos básicos de los avances tecnológicos más significativos: dispositivos digitales como GPS, telefonía móvil, pantallas digitales, etc. • Beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico en la sociedad actual. • Cambios que Internet está provocando en la sociedad. • El uso responsable de Internet y los problemas asociados como los delitos informáticos, dependencias, etc.

3. TEMPORALIZACIÓN

EVALUACIÓN	BLOQUES DE CONTENIDO
PRIMER TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bloque 1. Procedimientos de trabajo ➤ Bloque 2. La Tierra y la Vida
SEGUNDO TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bloque 3. Avances en Biomedicina ➤ Bloque 4. La revolución genética
TERCER TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información

4. CRITERIOS Y ESTÁNDARES EVALUABLES

Para evaluar los estándares anteriores se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación

- EO: Exposiciones orales
- PR: Proyectos de trabajo en grupo
- RT: resolución de tareas, problemas
- PE: Prueba escrita
- OB, OD: Observación directa
- PC: prueba de composición

En la siguiente tabla se presenta la relación entre criterios y estándares con las competencias clave y los instrumentos de evaluación.

Cultura Científica 1º Bachillerato		P	C.CLAVE	INST. EVALUA
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables			
Bloque 1. Procedimientos de trabajo				
1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	A	AA	OD
	1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	I	CL, CM	RT
2. Valorar la importancia que tiene la Investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	A	CM	OD
3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	I	AA	EO

Bloque 2. La Tierra y la vida		P	C.CLAVE	INST. EVALUA
1. Interpretar la propagación de las ondas sísmicas P y S y relacionarla con las capas internas de la Tierra.	1.1. Relaciona de forma razonada la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.	I	CM	RT
2. Justificar la Teoría de la Deriva Continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.	2.1. Justifica la teoría de la Deriva Continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.	B	CL, CM	PE
3. Explicar la Teoría de la Tectónica de Placas y los fenómenos a que da lugar.	3.1. Describe la Teoría de la Tectónica de Placas y argumenta su relación con la expansión del fondo oceánico, la formación de orógenos y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.	B	CM	OD, EO
4. Conocer las diferentes teorías científicas sobre el origen de la vida en la Tierra.	4.1. Explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.	A	CM	OE, EO
5. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.	5.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra	A	CS	PE
6. Establecer las pruebas que apoyan la Teoría de la Evolución de las Especies por Selección Natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.	6.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la evolución de las especies y las utiliza para justificarla.	I	CM, CL	PR
	6.2. Enuncia las principales teorías que explican la evolución de los seres vivos y compara las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.	I	CM, CL	PR
	6.3. Argumenta de forma crítica sobre las informaciones asociadas al origen y evolución de las especies y discrimina entre información científica real, opinión e ideología.	I	CS	PR
7. Conocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.	7.1. Describe las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, indicando sus características fundamentales.	I	CM	EO, PE
Bloque 3. Avances en Biomedicina		P	C.CLAVE	INST. EVALUA

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.	1.1. Describe la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.	B	CL	PE
2. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales en relación con la Medicina.	2.1. Nombra y describe alternativas a la medicina, argumentando sobre su fundamento científico y los posibles riesgos que conllevan.	B	CL, CM	PE
	2.2. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.	I	CS	OD
3. Describir las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.	3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, reflexionando sobre sus ventajas e inconvenientes.	B	CM	PR
4. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos	4.1. Describe los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales	A	CL, CM	PR
5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	5.1. Compara los diferentes métodos de reproducción asistida, reconociendo sus diferentes aplicaciones.	B	CM	PE
	5.2. Argumenta sobre las repercusiones personales y sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	I	CL, CM	
6. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.	6.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos, reflexionando sobre la importancia de esta investigación.	B	CM	PE
7. Explicar en qué consiste hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.	7.1. Describe en qué consiste y justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.	A	CM, CL	OD, EO
	7.2. Justifica la necesidad de aplicar medidas sanitarias globales contra enfermedades a nivel mundial (vacunas, genéricos, etc).	A	CS	OD, EO
Bloque 4. La revolución genética		P	C.CLAVE	INST. EVALUA
1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.	1.1. Explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.	I	CM	PE
2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones	2.1. Ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas	B	CL, CM	PE

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

sobre el ADN y el código genético.	estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.			
	2.2. Reconoce e interpreta la información sobre genética a partir de diversas fuentes.	A	CM	OD, EO
3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode.	3.1. Justifica la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado, describiendo los proyectos que se desarrollan actualmente en relación con el conocimiento del genoma humano.	I	CM	OD, EO
4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	I	CL, CM, AA	PE.
5. Analizar los posibles usos de la clonación.	5.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.	B	CM, AA	PR
6. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, clonación, etc.	6.1. Reflexiona de forma crítica sobre los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y	B	AA	OD, EO
	6.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.	I	AA	OD, EO

Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información		P	C.CLAVE	INST. EVALUA
1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.	1.1. Describe la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.	I	CD	OD, EO
	1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, comparando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos	I	CD	OD, EO
	1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.	I	CD	PR
2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.	2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.	B	CD	OD, EO
	2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites como GPS o GLONASS.	I	CD	PR,

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

	2.3. Describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.	I	CD	PR
	2.4 Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.	B	CD	PR
	2.5. Describe las especificaciones y posibilidades de los últimos dispositivos de la tecnología actual.	I	CD, CL	
3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.	3.1. Hace una crítica razonada de la constante evolución tecnológica y del consumismo que origina en la sociedad.	I	CS, CL	EO
4. Valorar de forma crítica y fundamentada los cambios que Internet está provocando en la sociedad.	4.1. Justifica el uso de las redes sociales contrastando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.	I	CS, AA	OD, EO
	4.2. Enumera y explica los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.	B	CS	OD, EO
5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso.	5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.	I	AA	OD, EO
	5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.	B	AA, CS	EO
6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.	6.1. Elabora trabajos y participa en debates donde extrae conclusiones sobre las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.	B	AA, CL	PR

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los mismos que para la materia de Física y Química de este nivel.

FÍSICA

2º BACHILLERATO

1. INTRODUCCIÓN

La Física permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones..., desde la escala más pequeña hasta la más grande, es decir, desde las partículas, núcleos, átomos, etc., hasta las estrellas, galaxias y el propio universo. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas lo que ha supuesto a su vez un gran impacto en la vida de los seres humanos. De ahí que las ciencias físicas, al igual que otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo, cultura que incluye no solo aspectos humanísticos, sino que participa también los conocimientos científicos y de sus implicaciones sociales.

La Física en el segundo curso de Bachillerato tiene un carácter formativo y preparatorio. Debe abarcar el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases educativas y metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumno de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación con independencia de la relación que esta pueda tener con la física y en especial para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de familias profesionales que están presentes en la Formación Profesional de Grado Superior,. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

Los estándares de aprendizaje evaluables de esta materia se han diseñado teniendo en cuenta el grado de madurez cognitiva y académica de un alumno en la etapa previa a estudios superiores. La resolución de los supuestos planteados requiere el conocimiento de los contenidos evaluados, así como un empleo consciente, controlado y eficaz de las capacidades adquiridas en los cursos anteriores.

El primer bloque de contenidos está dedicado a la actividad científica. El carácter transversal de estos contenidos iniciales debe ser tenido en cuenta en el desarrollo de toda la materia. Asimismo, la Física de segundo rompe con la estructura secuencial (cinemática–dinámica–energía) de cursos anteriores para tratar de manera global bloques compactos de conocimiento. Los contenidos se estructuran en torno a tres grandes ámbitos: la mecánica, el electromagnetismo y la física moderna. En el primero se pretende completar y profundizar en la mecánica, comenzando con el estudio de la gravitación universal, que permitió unificar los fenómenos terrestres y los celestes.

Pretende ser además un ejemplo de evolución de las teorías científicas, ya que permite un desarrollo histórico del proceso que llevó a la formulación de la Ley de Gravitación Universal. Nos permite también mostrar la importancia de los teoremas de conservación en el estudio de situaciones complejas y avanzar el concepto de campo, omnipresente en el posterior bloque de electromagnetismo. Con él terminamos de construir el imponente edificio de la mecánica newtoniana, poniendo de manifiesto la fortaleza de la Mecánica para explicar el comportamiento de la materia y el mundo que nos rodea.

Seguidamente, se introduce la mecánica ondulatoria con el estudio de ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc. El concepto de onda no se estudia en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial. En primer lugar, el tema se trata desde un punto de vista descriptivo y, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética.

A continuación se trabaja el electromagnetismo, eje fundamental de la física clásica junto con la mecánica. Se organiza alrededor de los conceptos de campo eléctrico y magnético, cada uno dividido en dos apartados, por un lado el estudio de las fuentes y por otro el de sus efectos, terminando con los fenómenos de inducción y las ecuaciones de Maxwell. La secuenciación elegida para este bloque, (primero los campos eléctrico y magnético, después la luz) permite introducir la gran unificación de la física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas. La óptica geométrica

se restringe al marco de la aproximación paraxial. Las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, con objeto de proporcionar al alumno una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

La física del siglo XX merece especial atención en el currículo de 2º de Bachillerato. La complejidad matemática de determinados aspectos no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes que ya pertenecen al siglo pasado. Por otro lado, el uso de aplicaciones virtuales interactivas suple satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados. La Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la Física Clásica para resolver determinados hechos experimentales. Los principales conceptos se introducen empíricamente y se plantean situaciones que requieren únicamente las herramientas matemáticas básicas, sin perder por ello rigurosidad.

En este apartado se introducen también los rudimentos del láser, la búsqueda de la partícula más pequeña en que puede dividirse la materia, el nacimiento del universo, la materia oscura, y otros muchos hitos de la física moderna, ya que es difícil justificar que un alumno pueda terminar 2º de Bachillerato sin conocer cuál es el estado actual de la investigación en física, aunque es evidente que el grado formal de este tema debe ser inferior al de los anteriores.

2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales e interconectados: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental. La metodología didáctica de esta materia debe potenciar un correcto desarrollo de los contenidos, para lo que se precisa generar escenarios atractivos y motivadores para los alumnos, introducir los conceptos desde una perspectiva histórica, mostrando diferentes hechos de especial trascendencia científica así como conocer la biografía científica de los investigadores que propiciaron la evolución y el desarrollo de la física. En el aula conviene dejar bien claro cuáles son los principios de partida y las conclusiones a las que se llegan, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la deducción, las aproximaciones y simplificaciones si las hubiera, de modo que el estudiante compruebe la estructura lógico-deductiva de la Física y quede bien determinado el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Es conveniente que cada tema, se convierta en un conjunto de actividades debidamente organizadas, a realizar por lo alumnos bajo la dirección del profesor. Las actividades deben permitir a los estudiantes exponer sus ideas previas, elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas, familiarizarse con la metodología científica, etc., superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Lo esencial es primar la actividad de los estudiantes, facilitando la participación e implicación del alumnado en la adquisición y uso de conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Cobra especial relevancia entonces, la resolución de problemas. Los problemas además de su valor instrumental, de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a los estudiantes a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una cierta estrategia: estudiar la situación, descomponiendo el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas; indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, y despejar las incógnitas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La Física como ciencia experimental es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación. La simulación, en la medida de lo posible, del trabajo científico por parte de los alumnos constituye una valiosa orientación metodológica. Adquiere especial importancia el uso de los laboratorios disponibles en los centros de Enseñanza Secundaria, de forma que el alumno pueda alcanzar unas determinadas capacidades experimentales. Aunque en algunos temas, por la dificultad del diseño experimental o escasez del material a utilizar, puedan y deban sustituirse por la simulación virtual interactiva o la experiencia de cátedra.

Potenciamos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnos y profesores. Metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento y facilitar su concreción en el aula o en el laboratorio.

3. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE

Respecto al tema de las competencias clave, esta materia contribuye de manera indudable a su desarrollo: el trabajo en equipo para la realización de las experiencias ayudará a los alumnos a **fomentar las competencias sociales y cívicas**; el análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la **autonomía en el aprendizaje** y el espíritu crítico, desarrollando **la competencia de comunicación lingüística y su sentido de iniciativa**; el desarrollo de **la competencia matemática** se potenciará mediante el cálculo y la deducción formal inherente a la Física; y las **competencias tecnológicas** se afianzarán mediante el empleo de herramientas complejas.

La competencia de comunicación lingüística se desarrollará a través de la comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la Física, ya que el alumnado ha de comunicar y argumentar los resultados conseguidos, tanto en la resolución de problemas como a partir del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información. Para ello se utilizarán exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes, empleando la terminología adecuada, etc.

El desarrollo de la Física está claramente unido a la adquisición de la competencia matemática. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos físicos, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización e interpretación de los datos de forma significativa, al análisis de causas y consecuencias, en la formalización de leyes físicas, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea, instrumento inseparable del uso del lenguaje matemático característico de la Física.

Pero también, en el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético. Hay que tener en cuenta que el conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de los futuros ciudadanos y ciudadanas en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, decisiones dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Se contribuye

con ello al desarrollo de competencias sociales y cívicas así como el **sentido de iniciativa y conciencia cultural**.

Por último, la Física tiene un papel esencial en la habilidad para **interactuar con el mundo que nos rodea**, a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado y a la construcción de un marco teórico que le permita interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, desarrollando la **competencia de aprender a aprender**.

4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES

El curso pasado, por la situación de emergencia sanitaria, los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje relacionados con el movimiento armónico simple (M.A.S.) no se pudieron impartir con normalidad, por lo que, justo antes de impartir los contenidos sobre ondas, se les impartirán los del M.A.S. siguientes:

<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
6.7. Descripción del movimiento armónico simple (MAS). 6.8. Ecuaciones del MAS.	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.	9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.
		9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
		9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.
		9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
		9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.
		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.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
<p>1.1.Estrategias propias de la actividad científica. El método científico.</p> <p>1.2.Tratamiento de datos.</p> <p>1.3.Análisis dimensional.</p> <p>1.4.Estudio de gráficas habituales en el trabajo científico.</p>	<p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.</p>	<p>1.1. 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.</p> <p>1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.</p> <p>1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados, bien sea en tablas o mediante representaciones gráficas, y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.</p> <p>1.4. 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</p>
<p>1.5.Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p>	<p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.</p>	<p>2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p> <p>2.2. 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.</p> <p>2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>2.4. 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 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA		
<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
<p>2.1. Leyes de Kepler.</p> <p>2.2. Ley de Gravitación Universal.</p>	<p>1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.</p>	<p>1.1. Justifica las leyes de Kepler como resultado de la actuación de la fuerza gravitatoria, de su carácter central y la conservación del momento angular.</p> <p>1.2. Deduce la 3ª ley de Kepler aplicando la dinámica newtoniana al caso de órbitas circulares y realiza cálculos acerca de las magnitudes implicadas.</p> <p>1.3. Calcula la velocidad orbital de satélites y planetas en los extremos de su órbita elíptica a partir de la conservación del momento angular interpretando este resultado a la luz de la 2ª ley de Kepler.</p>
<p>2.3. Campo gravitatorio. Intensidad del campo Gravitatorio</p> <p>2.4. Representación del campo gravitatorio: Líneas de campo y superficies equipotenciales.</p>	<p>2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</p> <p>3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</p>	<p>2.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio, fuerza gravitatoria y aceleración de la gravedad.</p> <p>2.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies equipotenciales.</p> <p>3.1. 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 central.</p> <p>3.2. 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.</p>
<p>2.5. Campos de fuerzas conservativos. Fuerzas centrales. Velocidad orbital.</p>	<p>4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</p>	<p>4.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

2.6. Energía potencial y potencial gravitatorio. Teorema de conservación.	5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	5.1. Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para esta en situaciones próximas a la superficie terrestre.
	6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	6.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 6.2. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. 6.3. Justifica la posibilidad de diferentes tipos de órbitas según la energía mecánica que posee un cuerpo en el interior de un campo gravitatorio.
2.7. Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape. Tipos de órbitas.	7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	7.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones
	8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	8.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.
2.8. Caos determinista.		

BLOQUE 3: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
3.1. Carga eléctrica. Ley de	1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>Coulomb.</p> <p>3.2. Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición.</p> <p>3.3. Campo eléctrico uniforme.</p>	<p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</p>	<p>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales</p> <p>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies equipotenciales.</p> <p>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</p>
<p>3.4. Energía potencial y potencial eléctrico. Líneas de campo y superficies equipotenciales.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés.</p>	<p>3.1. Analiza cualitativamente o a partir de una simulación informática la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por diferentes distribuciones de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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, justificando su signo.</p> <p>5.2. Interpreta gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss.</p> <p>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada, conductora o no, aplicando el teorema de Gauss.</p> <p>6.2. Establece el campo eléctrico en el interior de un condensador de placas</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>3.5. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Condensador.</p>		<p>planas y paralelas, y lo relaciona con la diferencia de potencial existente entre dos puntos cualesquiera del campo y en particular las propias láminas.</p> <p>6.3. Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.</p>
<p>Efecto de los dieléctricos.</p> <p>Asociación de condensadores.</p> <p>Energía almacenada.</p>	<p>7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.</p>	<p>7.1. Deduce la relación entre la capacidad de un condensador de láminas planas y paralelas y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado entre sus placas.</p> <p>7.2. Analiza cualitativamente el efecto producido en un condensador al introducir un dieléctrico entre sus placas, en particular sobre magnitudes como el campo entre ellas y su capacidad.</p> <p>7.3. Calcula la capacidad resultante de un conjunto de condensadores asociados en serie y/o paralelo.</p> <p>7.4. Averigua la carga almacenada en cada condensador de un conjunto asociado en serie, paralelo o mixto.</p>
	<p>8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.</p>	<p>8.1. Obtiene la relación entre la intensidad del campo eléctrico y la energía por unidad de volumen almacenada entre las placas de un condensador y concluye que esta energía está asociada al campo.</p>
	<p>9. 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.</p>	<p>9.1. 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.</p>
<p>3.6. Campo magnético. Efecto de los campos</p>	<p>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.</p>	<p>10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada perpendicularmente a un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.</p> <p>10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>magnéticos sobre cargas en movimiento. Aplicaciones: Espectrómetro de masas, ciclotrón...</p>		<p>funcionamiento de un espectrómetro de masas o un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior y otras magnitudes características. 10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico de un selector de velocidades para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.</p>
	<p>11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</p>	<p>11.1. 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, los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, etc.</p>
<p>3.7. Acción de un campo magnético sobre una corriente.</p>	<p>12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</p>	<p>12.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos, analizando los factores de los que depende a partir de la ley de Biot y Savart, y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</p>
<p>3.8. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart.</p>	<p>13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</p>	<p>13.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 13.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras. 13.3. Calcula el campo magnético resultante debido a combinaciones de corrientes rectilíneas y espiras en determinados puntos del espacio.</p>
<p>3.9. Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira.</p>	<p>14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.</p>	<p>14.1. Predice el desplazamiento de un conductor atravesado por una corriente situado en el interior de un campo magnético uniforme, dibujando la fuerza que actúa sobre él. 14.2. 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 14.3. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>3.10. Momento magnético de una espira.</p>	<p>15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.</p>	<p>15.1. Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira.</p> <p>15.2. Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable.</p>
<p>3.11. Ley de Ampère. Campo creado por un solenoide.</p>	<p>16. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</p>	<p>16.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga y un solenoide aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</p>
<p>3.12. El campo magnético como campo no conservativo.</p>	<p>17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</p>	<p>17.1. Analiza y compara el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.</p>
<p>3.13. Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales.</p>	<p>18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.</p>	<p>18.1. Compara el comportamiento de un dieléctrico en el interior de un campo eléctrico con el de un cuerpo en el interior de un campo magnético, justificando la aparición de corrientes superficiales o amperianas</p> <p>18.2. Clasifica los materiales en paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos según su comportamiento atómico-molecular respecto a campos magnéticos externos y los valores de su permeabilidad y susceptibilidad magnética.</p>
<p>3.14. Flujo magnético. Ley de Gauss</p> <p>3.15. Inducción electromagnética.</p> <p>3.16. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.</p> <p>3.17. Fuerza electromotriz</p>	<p>19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas.</p>	<p>19.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del S.I.</p> <p>19.2. Compara el flujo que atraviesa una superficie cerrada en el caso del campo eléctrico y el magnético.</p> <p>19.3. Relaciona las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determina el sentido de las mismas.</p> <p>19.4. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>19.5. Emplea bobinas en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>3.18. Autoinducción. Energía almacenada en una bobina.</p> <p>3.19. Alternador simple.</p>	<p>20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.</p>	<p>20.1. Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa.</p> <p>20.2. Relaciona el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, analizando su dependencia.</p> <p>20.3. Asocia la energía almacenada en una bobina con el campo magnético creado por ésta y reconoce que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía, comparando ambas situaciones.</p>
	<p>21. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.</p>	<p>21.1. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</p> <p>21.2. 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.</p>

BLOQUE 4: ONDAS		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>4.1. Ondas. Clasificación y magnitudes características.</p>	<p>1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</p>	<p>1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.</p> <p>1.2. Compara el significado de las magnitudes características (amplitud, período, frecuencia,...) de un m.a.s. con las de una onda.</p>
	<p>2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</p>	<p>2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</p> <p>2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.</p>
<p>4.2. Ecuación de las ondas armónicas.</p>	<p>3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda</p>	<p>3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

4.3. Energía e intensidad.	indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
	4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
4.4. Ondas transversales en cuerdas.	5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	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.
4.5. Propagación de ondas: Principio de Huygens	6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens. 6.2. Justifica la reflexión y refracción de una onda aplicando el principio de Huygens.
	7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
4.6. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.	8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción	8.1. Obtiene experimentalmente o mediante simulación informática la ley de Snell para la reflexión y la refracción, determinando el ángulo límite en algunos casos. 8.2. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción, dibujando el camino seguido por un rayo luminoso en diversas situaciones.
		9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada o midiendo el ángulo límite entre este y el aire. 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.
4.7. Leyes de Snell. Ángulo límite. Aplicaciones.	9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	
4.8. Efecto Doppler.	10. Explicar y reconocer el efecto Doppler para el sonido.	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
4.9. Ondas longitudinales. El sonido.	11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos que impliquen una o varias fuentes emisoras. 11.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
4.10. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Nivel de intensidad sonora.		12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. 12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>Contaminación acústica.</p> <p>4.11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.</p>	<p>13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>	<p>13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</p> <p>13.2. Realiza una presentación informática exponiendo y valorando el uso del sonido como elemento de diagnóstico en medicina.</p>
<p>4.12. Ondas electromagnéticas.</p> <p>4.13. Propiedades de las ondas electromagnéticas. Polarización.</p> <p>4.14. El espectro electromagnético. Energía de una onda electromagnética.</p>	<p>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.</p>	<p>14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p> <p>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.</p>
	<p>15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.</p>	<p>15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p>15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</p>
	<p>16. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.</p>	<p>16.1. Relaciona el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia y la luz blanca con una superposición de frecuencias, justificando el fenómeno de la dispersión en un prisma.</p> <p>16.2. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p>
	<p>17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.</p>	<p>17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia de la luz en casos prácticos sencillos.</p>
	<p>18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</p>	<p>18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.</p> <p>18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.</p>
<p>4.15. Dispersión. El color.</p>	<p>19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible</p>	<p>19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</p> <p>19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.</p> <p>19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>4.16. Transmisión de la comunicación. Fibras ópticas.</p>		<p>electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.</p>
	<p>20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</p>	<p>20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</p> <p>20.2. Representa gráficamente la propagación de la luz a través de una fibra óptica y determina el ángulo de aceptación de esta.</p>

BLOQUE 5: ÓPTICA GEOMÉTRICA		
<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
5.1. Leyes de la óptica geométrica.	1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica. 1.2. 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.
5.2. Sistemas ópticos: lentes y espejos. Ecuaciones. Aumento lateral.	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.	2.1. Conoce y aplica las reglas y criterios de signos a la hora de obtener las imágenes producidas por espejos y lentes. 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por unos espejos planos y esféricos, realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. 2.3. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producido por lentes delgadas y combinaciones de dos lentes realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.
5.3. El ojo humano. Defectos visuales.	3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 3.2. Conoce y justifica los medios de corrección de los defectos ópticos del ojo humano.
5.4. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos.	4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	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		
<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
6.1 .Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	<p>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>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 y el papel jugado en el nacimiento de la Teoría Especial de la Relatividad.</p>
6.2. Transformaciones de Lorentz. Dilatación del tiempo. Contracción de longitudes.	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.	<p>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.</p> <p>2.2. 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.</p>
6.3. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.	3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas, en particular la de los gemelos, asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
6.4. Paradojas relativistas	4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	<p>4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad comparando este resultado con la mecánica clásica, y la energía del mismo a partir de la masa relativista.</p> <p>4.2. Relaciona la energía desprendida en un proceso nuclear con el defecto de masa producido.</p>
	5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.	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.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>6.5. Física Cuántica. 6.6. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. 6.7. Efecto fotoeléctrico. 6.8. Espectros atómicos. 6.9. Dualidad onda-corpúsculo. 6.10. Principio de Incertidumbre de Heisenberg.</p>	<p>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</p>	<p>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.</p>
	<p>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p>	<p>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.</p>
	<p>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p>	<p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia usando el modelo atómico de Bohr para ello.</p>
	<p>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica</p>	<p>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.</p>
<p>6.11. Interpretación probabilística de la Física Cuántica</p>	<p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p>	<p>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p>
<p>6.12. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.</p>	<p>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p>	<p>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.</p>
	<p>12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p>	<p>12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas</p>
<p>6.13. Física Nuclear. 6.14. La radiactividad. Tipos. 6.15. El núcleo atómico. Ley de la desintegración radiactiva. 6.16. Fusión y Fisión nucleares.</p>	<p>13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</p>	<p>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.</p>
	<p>14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.</p>	<p>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.</p>
	<p>15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p>	<p>15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>6.17. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</p>	<p>16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p>	<p>16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.</p>
	<p>17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p>	<p>17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</p>
<p>6.18. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</p>	<p>18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p>	<p>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.</p>
<p>6.19. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.</p>	<p>19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p>	<p>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.</p>
<p>6.20. Historia y composición del Universo.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>6.21. Fronteras de la Física.</p>		

	<p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</p>	<p>21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del s. XXI.</p>
--	---	--

Nota: Los estándares señalados en rojo son aquellos que no se trabajarían en el caso de un escenario 3

5. RELACIÓN ENTRE ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS

BLOQUE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS
1. <u>LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</u>	1.1. 1.2. 1.3. 1.4.	1. 2. 4. 6.
	2.1. 2.2. 2.3. 2.4.	1. 2. 3. 4. 6.
2. <u>INTERACCIÓN GRAVITATORIA</u>	1.1. 1.2. 1.3.	2.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1. 3.2.	2.
	4.1.	2.
	5.1.	2.
	6.1. 6.2. 6.3.	2.
	7.1.	2. 3. 4. 6.
	8.1.	1. 2. 4. 6.
3. <u>INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</u>	1.1. 1.2.	2.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1.	2. 3. 4. 6.
	4.1. 4.2.	2.
	5.1. 5.2.	2.
	6.1. 6.2. 6.3.	2.
	7.1. 7.2. 7.3. 7.4.	2.
	8.1.	2. 4.
	9.1.	1. 2. 5. 6.
	10.1. 10.2. 10.3.	2. 3.
	11.1.	1. 2. 4. 5. 6.
	12.1.	2.
	13.1. 13.2. 13.3.	2.
	14.1. 14.2. 14.3.	2.
	15.1. 15.2.	1. 2.
	16.1.	2.
	17.1.	1. 2.
	18.1. 18.2.	1. 2.
	19.1. 19.2. 19.3. 19.4. 19.5.	2. 3.
	20.1. 20.2. 20.3.	2. 4. 6.
21.1. 21.2.	2. 4. 6.	
4. <u>ONDAS</u>	1.1. 1.2.	2.
	2.1. 2.2.	1. 2. 5. 6.
	3.1. 3.2.	2. 4. 6.
	4.1.	2. 4. 6.
	5.1. 5.2.	2.
	6.1. 6.2.	1. 2.
	7.1.	1. 2.
	8.1. 8.2.	1. 2. 3. 4. 6.
	9.1. 9.2.	2. 4. 5. 6.
	10.1.	1. 2. 4. 5. 6.
	11.1. 11.2.	2. 4. 5. 6.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

	12.1.	2.
	13.1. 13.2.	1. 2. 3. 4. 5. 6.
	14.1. 14.2.	2.
	15.1. 15.2.	2. 5.
	16.1. 16.2.	2. 4. 6.
	17.1.	2. 5.
	18.1. 18.2.	2.
	19.1. 19.2. 19.3.	2. 4. 5. 6.
	20.1. 20.2.	2. 4. 5. 6.
5. <u>ÓPTICA GEOMÉTRICA</u>	1.1. 1.2.	2. 4. 5. 6.
	2.1. 2.2. 2.3.	2. 4. 5. 6.
	3.1. 3.2.	2. 4. 6.
	4.1. 4.2.	2. 4. 6.
6. <u>FÍSICA DEL SIGLO XX</u>	1.1. 1.2.	1. 2. 4. 5. 6.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1.	1. 2.
	4.1. 4.2.	1. 2.
	5.1.	1. 2.
	6.1.	2.
	7.1.	2.
	8.1.	1. 2.
	9.1.	2. 4. 6.
	10.1.	2. 4. 6.
	11.1. 11.2.	1. 2. 4. 5. 6.
	12.1.	1. 2. 4. 5. 6.
	13.1. 13.2.	2.
	14.1. 14.2.	1. 2. 4. 5. 6.
	15.1.	2. 4. 6.
	16.1.	1. 2.
	17.1.	1. 2.
	18.1. 18.2.	1. 2. 4. 6.
	19.1. 19.2.	1.
	20.1. 20.2. 20.3.	1. 2. 4. 6.
	21.1.	1. 2. 4. 6.

6. TEMPORALIZACIÓN

EVALUACIÓN	1^a	2^a	3^a
CONTENIDOS	De 1.1 a 3.5.	De 3.6. a 4.5.	De 4.6. a 6.21.

7. CRITERIOS Y HERRAMIENTAS DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas. Para considerar superada la evaluación la nota media de las dos pruebas deberá ser superior a 5. En caso de que una de las pruebas esté calificada con menos de 3,5 no se hará media con la calificación de la otra prueba, sea cual sea ésta. Por considerar que no se han conseguido los estándares de aprendizaje incluidos en la evaluación.

A la recuperación de la evaluación suspensa se concurrirá solamente con la parte de la materia que esté suspensa. Evaluando así los estándares de aprendizaje no conseguidos

Los alumnos aprobados podrán conseguir una subida de nota con la realización de trabajos de investigación propuestos por el profesor. Si en la recuperación el alumno obtuviera una calificación superior a la ya obtenida con anterioridad, se le considerará la nota más alta

La materia se considerará superada cuando la media de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5, siempre y cuando no haya una evaluación o más con calificaciones inferiores a 3,5. En éste caso se considera no superada dicha parte y por tanto no superada la materia. La nota final se calculará con las notas reales obtenidas por el alumno sin redondeo. Si en Junio el alumno no tiene la materia aprobada concurrirá directamente a la prueba extraordinaria. Dicha prueba extraordinaria versará sobre los estándares no superados por el alumno.

El alumno que sea sorprendido en alguna conducta fraudulenta, del tipo que sea, durante un examen, obtendrá la calificación de cero y deberá recuperarlo en las fechas previstas para la recuperación de la evaluación correspondiente.

QUÍMICA

2º BACHILLERATO

1. INTRODUCCIÓN

La Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los alumnos y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven. Partiendo de la propia composición de los seres vivos, cuenta con numerosas aplicaciones que abarcan diferentes ámbitos como diseño de nuevos materiales, obtención y mejora de nuevos combustibles, preparación de fármacos, estudio de métodos de control de la contaminación y muchos más. Guarda además una estrecha relación con otros campos del conocimiento como la Medicina, la Farmacología, la Biología, la Geología, las Ingenierías, la Astronomía, la Ciencia de los Materiales o las Ciencias Medioambientales, por citar algunos.

El estudio de la Química pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. Debe promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado se apropie de las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Asimismo, su estudio contribuye a la valoración del papel de la Química y de sus repercusiones en el entorno natural y social y su contribución a la solución de los problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, gracias a las aportaciones tanto de hombres como de mujeres al avance científico.

La Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él. Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre la ciencia en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

La Química es una ciencia que pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos. Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Basándose en estos aprendizajes el estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Química es una ciencia experimental y, como tal, el aprendizaje de la misma conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio así como la búsqueda, análisis y elaboración de información. Es necesario plantear situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de herramientas matemáticas. Es el momento de poner énfasis en problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes se enfrenten a una verdadera y motivadora investigación.

2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en Internet de información relacionada (textos, noticias, vídeos didácticos) fomentan la competencia digital del alumnado, y les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, debe promoverse la realización de trabajos en equipo, la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa.

Los contenidos se estructuran en 4 bloques, de los cuales el primero (La actividad científica) se configura como transversal a los demás. En el segundo de ellos se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto del átomo y las partículas subatómicas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por los alumnos. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando los aspectos cinéticos que valoran la rapidez con la que se produce una reacción química y el equilibrio químico. En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento del equilibrio. A continuación se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente. El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

3. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo. De manera especial los contenidos del currículo son inherentes a las **competencias básicas en ciencia y tecnología**, a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia, para aplicarlos luego a diversas situaciones de la vida real. De igual modo, su contribución a la adquisición de la **competencia matemática** es indudable, mediante la utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización de los datos de forma significativa y a la interpretación de datos e ideas.

Asimismo, la presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores o autoras, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuye a consolidar la **competencia digital**, el **aprender a aprender** y por supuesto, la **comunicación lingüística**, sin olvidar que el hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos y la posibilidad del trabajo en grupo, estimula enormemente la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**. Los alumnos han de enfrentarse a situaciones problemáticas en las que valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de

llegar a soluciones plausibles con lo que van adquiriendo el **sentido de iniciativa y su espíritu emprendedor**.

Por último, señalar que la Química es una ciencia que ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y actuaciones de los seres humanos, por lo que también contribuye a la adquisición de la **conciencia y expresiones culturales**.

4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
<p>1.1. Utilización de estrategias de la actividad científica.</p> <p>1.2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>1.3. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.</p>
	<p>2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p>	<p>2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p>
	<p>3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p>	<p>3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.</p>
	<p>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p>	<p>4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p> <p>4.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>4.2. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>4.3. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>

BLOQUE 2: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO		
Contenidos	Crterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>2.1. Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.</p> <p>2.2. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.</p>	<p>1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</p>	<p>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados y la necesidad de promover otros nuevos.</p> <p>1.2. Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas.</p> <p>1.3. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p> <p>1.4. Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.</p>
	<p>2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</p>	<p>2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.</p>
<p>2.3. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.</p>	<p>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</p>	<p>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partícula en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p>
<p>2.4. Partículas subatómicas: origen del Universo.</p>	<p>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</p>	<p>4.1. Diferencia y conoce las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia.</p> <p>4.2. Realiza un trabajo de investigación sobre los tipos de quarks</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

		presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.
<p>2.5. Estructura electrónica de los átomos: principio de exclusión de Pauli, orden energético creciente y regla de Hund.</p> <p>2.6. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.</p>	<p>5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>5.1. Conoce las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo.</p> <p>5.2. Determina la configuración electrónica de un átomo, establece la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconoce el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar.</p> <p>5.3. Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.</p>
<p>2.7. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad.</p>	<p>6. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre.</p>	<p>6.1. Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo.</p>
	<p>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.</p>	<p>7.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>7.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p>
<p>2.8. Enlace químico.</p> <p>2.9. Enlace iónico.</p>	<p>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p>	<p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p>
<p>2.10. Energía de red. Ciclo de</p>	<p>9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para</p>	

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>Born-Haber.</p> <p>2.11. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.</p>	<p>calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.</p>	<p>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>9.2. Compara cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos atendiendo a la fórmula de Born-Landé y considerando los factores de los que depende la energía reticular.</p>
<p>2.12. Enlace covalente.</p> <p>2.13. Estructuras de Lewis. Resonancia.</p> <p>2.14. Parámetros moleculares (energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace).</p> <p>2.15. Geometría y polaridad de las moléculas.</p> <p>2.16. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).</p> <p>2.17. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.</p> <p>2.18. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.</p>	<p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.</p> <p>11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.</p>	<p>10.1. Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas.</p> <p>11.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y compara la fortaleza de diferentes enlaces, conocidos algunos parámetros moleculares.</p>
	<p>12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p>	<p>12.1. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p>
<p>2.19. Enlace metálico.</p> <p>2.20. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.</p> <p>2.21. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.</p>	<p>13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p>	<p>13.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.</p>
	<p>14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p>	<p>14.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>14.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p>
	<p>15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.</p>	<p>15.1. Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>2.22. Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.</p>	<p>16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p>	<p>16.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p>
<p>2.23. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.</p>	<p>17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos covalentes.</p>	<p>17.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>
<p><u>BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS</u></p>		
<p><u>Contenidos</u></p>	<p><u>Criterios de evaluación</u></p>	<p><u>Estándares de aprendizaje evaluables</u></p>
<p>3.1. Concepto de velocidad de reacción. Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Ecuaciones cinéticas. 3.2. Orden de reacción y molecularidad. 3.3. Teorías de las reacciones químicas: teoría de colisiones y teoría del estado de transición. 3.4. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. 3.5. Utilización de catalizadores en procesos industriales. 3.6. Mecanismos de reacción.</p>	<p>1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas. 2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. 3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. 4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p>	<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. 2.1. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química. 2.2. Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas. 3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción, utilizando las teorías sobre las reacciones químicas. 3.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud. 4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>
<p>3.7. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio, formas de expresarla: K_c y</p>	<p>5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p>	<p>5.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 5.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>Kp y relación entre ellas</p> <p>3.8. Grado de disociación.</p> <p>3.9. Equilibrios con gases.</p> <p>3.10. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.</p> <p>3.11. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p>	<p>6.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>6.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y analiza cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p>
	<p>7. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.</p>	<p>7.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.</p>
	<p>8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.</p>	<p>8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.</p>
	<p>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p>	<p>9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p>
<p>3.12. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efecto del ión común.</p>	<p>10. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquido.</p>	<p>10.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.</p>
	<p>11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p>	<p>11.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>
<p>3.13. Equilibrio ácido-base.</p> <p>3.14. Concepto de ácido-base.</p> <p>3.15. Teoría Arrhenius y de Brönsted-Lowry.</p> <p>3.16. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación.</p>	<p>12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p>	<p>12.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugados.</p>
	<p>13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.</p>	<p>13.1. Calcula la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez y del grado de ionización.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>3.17. Equilibrio iónico del agua.</p> <p>3.18. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.</p> <p>3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>3.20. Indicadores ácido-base.</p> <p>3.21. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.</p> <p>3.22. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p> <p>3.23. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.</p>	<p>14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p>	<p>14.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza acidobase de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</p>
	<p>15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.</p>	<p>15.1. Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.</p>
	<p>16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p>	<p>16.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.</p>
	<p>17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.</p>	<p>17.1. Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH.</p>
	<p>18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p>	<p>18.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p>
	<p>19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.</p>	<p>19.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>
<p>3.24. Equilibrio redox.</p> <p>3.25. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación</p> <p>3.26. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.</p> <p>3.27. Pilas galvánicas.</p>	<p>20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p>	<p>20.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p>
	<p>21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>21.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas.</p>
	<p>22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.</p>	<p>22.1. Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.</p>
	<p>23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.</p>	<p>23.1. Reconoce el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno.</p>

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>3.28. Potencial de reducción estándar.</p> <p>3.29. Espontaneidad de las reacciones redox.</p> <p>3.30. Volumetrías redox.</p>	<p>24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.</p>	<p>24.1. Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos.</p> <p>24.2. Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción.</p>
<p>3.31. Electrolisis. Leyes de Faraday.</p>	<p>25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p>	<p>25.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>25.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>25.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>
<p>3.31. Electrolisis. Leyes de Faraday.</p>	<p>26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p>	<p>26.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>
<p>3.31. Electrolisis. Leyes de Faraday.</p>	<p>27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p>	<p>27.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p>
<p>3.32. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.</p>	<p>28.1. Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico.</p>
<p>3.32. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>29. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</p>	<p>29.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>29.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p> <p>29.3. Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros.</p>

BLOQUE 4: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES		
<u>Contenidos</u>	<u>Criterios de evaluación</u>	<u>Estándares de aprendizaje evaluables</u>
4.1. Estudio de funciones orgánicas. 4.2. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. 4.3. Compuestos orgánicos de interés: hidrocarburos, derivados halogenados, funciones oxigenadas y nitrogenadas, Compuestos orgánicos polifuncionales. 4.4. Tipos de isomería.	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. 1.2. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional.
	2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
	3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería presentando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
4.5. Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
	5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
4.6. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. 4.7. Macromoléculas y materiales polímeros.	6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
	7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
		8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

<p>4.8. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.</p>	<p>8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</p>	<p>explicando el proceso que ha tenido lugar.</p>
<p>4.9. Reacciones de polimerización: adición y condensación.</p>	<p>9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</p>	<p>9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p>
<p>4.10. Fabricación de materiales plásticos y sustransformados: impacto medioambiental.</p>	<p>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</p>	<p>10.1 Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p>
<p>4.11. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>	<p>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</p>	<p>11.1 Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</p>
<p>4.11. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>	<p>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</p>	<p>12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</p>

5. RELACIÓN ENTRE ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS

BLOQUE	ESTÁNDARES	COMPETENCIAS
1. <u>LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</u>	1.1	1. 2. 4. 6. 8. 9.
	2.1.	1. 2.
	3.1.	1. 2. 4. 5. 6
	4.1. 4.2. 4.3. 4.4	1. 2. 3. 4. 5. 6.
2. <u>ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO</u>	1.1. 1.2. 1.3. 1.4.	1. 2.
	2.1.	2. 4. 6.
	3.1. 3.2.	2. 4. 6.
	4.1. 4.2.	1. 2. 3. 4. 6.
	5.1. 5.2. 5.3.	2.
	6.1.	2.
	7.1. 7.2.	1. 2. 4. 6.
	8.1.	2.
	9.1. 9.2.	2.
	10.1.	2.
	11.1.	2. 4. 6.
	12.1.	2.
	13.1.	1. 2.
	14.1. 14.2.	1. 2. 4. 5. 6.
	15.1.	2.
	16.1.	2. 4. 6.
	17.1.	2. 4. 6.
3. <u>REACCIONES QUÍMICAS</u>	1.1.	2.
	2.1. 2.2.	2.
	3.1. 3.2.	1. 2. 4. 5. 6.
	4.1.	2.
	5.1. 5.2.	2.
	6.1. 6.2.	2.
	7.1.	2.
	8.1.	2. 4. 5. 6.
	9.1.	2. 4. 5. 6.
	10.1.	2.
	11.1.	2.
	12.1.	2.
	13.1.	2.
	14.1.	2.
	15.1..	2. 4. 5. 6.
	16.1.	2.
	17.1.	2. 4. 6.
	18.1	2.
	19.1.	2. 5.
	20.1	2.
	21.1.	2.
	22.1.	2. 4. 6.
	23.1.	2. 4. 6.
	24.1. 24.2.	2.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

	25.1.	25.2.	25.3.	2.
		26.1.		1. 2. 4. 6.
		27.1.		2.
		28.1.		2. 4. 6.
	29.1.	29.2.	29.3.	2. 4. 5. 6.
4. <u>SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES</u>	1.1.	1.2.		2.
	2.1.			2.
	3.1.			1. 2.
	4.1.			2. 4. 6.
	5.1.			2.
	6.1.			2. 4. 6.
	7.1.			2. 4. 6.
	8.1.			2.
	9.1.			2. 4. 5. 6.
	10.1.			2. 4. 5. 6.
	11.1.			2. 4. 5. 6.
	12.1.			2. 4. 5. 6.

6. TEMPORALIZACIÓN

EVALUACIÓN	1^a	2^a	3^a
CONTENIDOS	De 1.1. a 2.23. y de 4.1. a 4.11.	De 3.1. a 3.23.	De 3.24 a 3.32.

7. CRITERIOS Y HERRAMIENTAS DE CALIFICACIÓN

En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas. Para considerar superada la evaluación la nota media de las dos pruebas deberá ser superior a 5. En caso de que una de las pruebas esté calificada con menos de 3,5 no se hará media con la calificación de la otra prueba, sea cual sea ésta. Por considerar que no se han conseguido los estándares de aprendizaje incluidos en la evaluación.

A la recuperación de la evaluación suspensa se concurrirá solamente con la parte de la materia que esté suspensa. Evaluando así los estándares de aprendizaje no conseguidos

Los alumnos aprobados podrán presentarse igualmente a una subida de nota que se realizará junto con la recuperación de la evaluación correspondiente, pudiéndose solo presentar a toda la evaluación completa y no por partes como los alumnos suspensos. En la recuperación o subida de nota el alumno se le considerará la nota más alta.

La materia se considerará superada cuando la media de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5, siempre y cuando no haya una evaluación o más con calificaciones inferiores a 3,5. En éste caso se considera no superada dicha parte y por tanto no superada la materia. La nota final se calculará con las notas reales obtenidas por el alumno sin redondeo. Si en Junio el alumno no tiene la materia

aprobada concurrirá directamente a la prueba extraordinaria. Dicha prueba extraordinaria versará sobre los estándares no superados por el alumno.

El alumno que sea sorprendido en alguna conducta fraudulenta, del tipo que sea, durante un examen, obtendrá la calificación de cero y deberá recuperarlo en las fechas previstas para la recuperación de la evaluación correspondiente.

PENDIENTES DE 1º DE BACHILLERATO

En éste curso no tenemos alumnos con la física y química pendiente de 1º de Bachillerato.

MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

En los niveles correspondientes a 2º, 3º y 4º de ESO se adaptará el programa al nivel de los alumnos, exigiendo exclusivamente la consecución de los estándares a nivel básico a aquellos alumnos que presenten dificultades reales de aprendizaje.

El Departamento de Orientación ha comunicado al Departamento de Física y Química la existencia de dos alumnos que presentan algún tipo de problemática en el presente año académico:

- Un alumno de 3º de E.S.O. C ; con trastornos psicológicos.
- Un alumno de 3º de E.S.O. C; con problemas de audición.

Con estos alumnos el trabajo se centrará sobre todo en:

- 1.- Comprender y utilizar mensajes científicos sencillos.
- 2.- Explicar los principales fenómenos naturales.
- 3.- Desarrollar estrategias de aprendizaje propias.
- 4.- Realizar experiencias sencillas.
- 5.- Expresar correctamente por escrito sus conclusiones.
- 6.- Utilizar con soltura los instrumentos de medida más frecuentes.
- 7.- Expresar correctamente el resultado de las mediciones.
- 8.- Buscar información en fuentes diversas.
- 9.- Interesarse por el trabajo científico.
- 10.- Conocer los principales problemas del medio natural.

Los contenidos incluyen aspectos relacionados con el conocimiento de las propiedades fundamentales de la materia, la comprensión del comportamiento de diferentes sustancias y las transformaciones que ocurren en el medio natural. Así, trataremos los siguientes aspectos:

- 1.- Diversidad y unidad de la materia.
- 2.- La estructura de las sustancias.
- 3.- La energía
- 4.- Los cambios químicos.

Todo esto se trabajará a través de actividades muy concretas e intuitivas que contemplan:

- Mediciones.

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO FÍSICA Y QUÍMICA 2019-2020

- Registro de datos.
- Confección de gráficos y tablas.
- Observación directa de fenómenos.
- Comprobación de cambios químicos.
- Planteamiento y resolución de problemas sencillos.
- Búsqueda de información.
- Construcción de aparatos de medida.
- Realizar pequeños montajes eléctricos.
- Constatar transformaciones debidas al ser humano.
- Elaboración de conclusiones.
- Debates, puestas en común, etc.
- Preparar informes escritos.

Metodología.

Los diferentes bloques de contenidos se tratarán de una forma abierta y flexible, buscando como resultado la autonomía personal del alumno. La presentación de los contenidos será globalizada para dar una imagen integrada del fenómeno natural que se esté estudiando en cada caso. Se prestará especial atención a que los recursos escritos utilizados por estos alumnos sean comprensibles para ellos. Se procurará utilizar una metodología que contemple los siguientes aspectos:

- **Uso de mascarilla transparente.** En el caso de la alumna con problemas auditivos, para que pueda leer en los labios.
- **Adelantar la organización.** Preparar a los alumnos para las actividades que se van a llevar a cabo, explicando el orden en el que se va a desarrollar cada elemento a lo largo del día.
- **Revisar contenidos anteriores:** Revisar los contenidos que se vieron por última vez, haciendo hincapié en los temas que más dificultades causaron y respondiendo de nuevo a algunas de las preguntas que surgieron durante esa clase.
- **Proporcionar materiales de apoyo:** Esto es realmente útil para apoyarles a la hora de realizar deberes y también para que puedan profundizar en lo que se ha estudiado.
- **Simplifica las instrucciones:** Cuanto más sencillas y cortas sean las instrucciones y las tareas más probabilidades hay de que completen lo que se les ha pedido y hagan una gestión efectiva del tiempo.
- **Avisar sobre las novedades:** Si hay alguna variación en la rutina, resaltarla varias veces y asegurarse de que se han enterado.
- **Ser predecible:** La estructura y estabilidad son elementos muy importantes, muchos de ellos no se adaptan bien al cambio.
- **Establece expectativas de aprendizaje y comportamiento:** Explicar a los alumnos qué es lo que se espera que aprendan durante la clase. De esta forma estableces unas metas alcanzables y medibles desde un principio.
- **Destaca los puntos clave.**
- **Sentarle en primera fila:** Al estar más cerca de la pizarra y del profesor se distraerá menos y le será más fácil mantener la atención.
- **Utiliza materiales audiovisuales:** El empleo de medios diferentes facilita que los alumnos en general, se puede combinar con trabajos en grupo para incentivar el compañerismo.
- **Facilita que corrijan sus propios errores:** Explicar en cada tarea cómo identificar y corregir los errores, y proporcionar un tiempo razonable para que puedan revisar su trabajo.

- **No limites el tiempo de los exámenes:** Los exámenes con tiempo limitado pueden perjudicar notablemente a los niños con dificultades, debido a la presión del examen y del tiempo, es posible que no lo puedan completar satisfactoriamente. Puede ser de gran ayuda que permitas que los niños con TDAH dispongan de más tiempo o puedes facilitar para ellos otro formato de evaluación, a través del cual les resulte más sencillo demostrar su conocimiento.

ADAPTACIONES ESPECÍFICAS EN LA EVALUACIÓN.

Este alumnado, con frecuencia, tienen dificultades para responder una prueba de evaluación y esto se refleja en la organización desordenada de las ideas, en la pobre argumentación, en la precipitación en las respuestas o en que son incompletas, así como una mala grafía y ortografía.

Por ello, la adaptación metodológica para los alumnos con dificultades debe incluir una adecuación en cuatro aspectos: el formato, la cantidad y el tiempo, la supervisión y la calificación. Además de poder utilizar lo que se denominan guías de apoyo durante la prueba.

Formato:

- Evitar preguntas de desarrollo muy amplias.
- Reducir el número de preguntas por hoja.
- Enunciados sencillos y concretos.
- Destacar en el enunciado las palabras claves en negrita.
- Evitar dar más de una instrucción en la misma pregunta.
- Es preferible realizar exámenes cortos y frecuentes para que los puedan realizar de manera óptima.
- Completar la evaluación escrita con evaluación oral.
- Completar la evaluación con trabajos, presentaciones, etc.

Supervisión:

- Asegurar que descifra adecuadamente las palabras claves del enunciado, Señalándole sobre el examen éstas palabras o indicándoselas de forma verbal.
- Ayudarle a mejorar su planificación y organización de los contenidos más relevantes para el estudio.
- Antes de empezar, verificar que el alumno entiende lo que se le pide.
- Permitir en cualquier momento, durante la prueba, el acceso a las instrucciones.
- Supervisar que ha respondido a todo antes de que entregue el examen. Suelen dejar preguntas en blanco e incluso se olvidan de responder algún apartado, aunque sepan las respuestas.

Cantidad y tiempo:

- Valorar la necesidad de ofrecerle más tiempo para la ejecución de los exámenes.
- No realizar más de un examen al día.
- Respetar el tiempo que el alumno necesita para responder. A veces tardan más, darle el tiempo necesario para terminar el examen.

Calificaciones:

- Ser flexibles con los errores por despiste (olvidos, como poner el nombre, etc).
- La presentación (borrones, caligrafía, etc)
- Errores ortográficos, especialmente en los casos de transferencia de una lengua a otra.
- Fomentar su motivación, estimulando su trabajo y situándole en un lugar de la clase donde el compañero sea un apoyo positivo.

- Adaptación de la forma de preguntar: Dividir el contenido del examen en dos partes, etc. Utilizar estrategias para evaluar los contenidos mediante preguntas que favorezcan el acceso a la información: completar, tipo test, etc. Ofrecer la posibilidad de aclarar los enunciados que le generen mayor dificultad de análisis.

Este tipo de alumnado tiene su propio proceso de enseñanza- aprendizaje y su progreso y evaluación no puede tener las mismas características que para el resto de los compañeros de su curso. Por ello, la evaluación de estos alumnos se centrará en los siguientes aspectos:

- 1.- Iniciativa e interés por el trabajo.
- 2.- Participación.
- 3.- Hábitos de trabajo.
- 4.- Expresión oral y escrita.
- 5.- Comprensión oral y escrita.
- 6.- Cuaderno de clase.

Las pruebas escritas tradicionales no parecen un buen instrumento de evaluación para este tipo de alumnos, por lo que se realizará una evaluación continua y global de sus progresos, en contacto con los profesores de otras materias y el Departamento de Orientación.

ALUMNADO DE ALTAS CAPACIDADES.

Por lo que respecta a los alumnos con diagnóstico de altas capacidades, se les propondrán actividades semejantes a las realizadas por el resto del grupo pero con un grado mayor de dificultad. Asimismo se les facilitará la realización de otras actividades que impliquen un mayor grado de investigación y autonomía.

MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Segundo de ESO: Libro de texto Ed. SM

Tercero de ESO: Libro de texto Ed. SM

Cuarto de ESO: Libro de texto Ed. SM

En los siguientes niveles los textos que se indican son recomendados, no de uso obligatorio.

1º Bachillerato: Libro de texto Ed. SM

2º Bachillerato Física: Libro de texto Ed. Mc Graw-Hill

2º Bachillerato Química: Libro de texto Ed. Mc Graw-Hill

Para todos los niveles existe a disposición de los alumnos un “*Aula Virtual*” donde los profesores del departamento incluyen resúmenes, ejercicios y todo tipo de materiales de apoyo para los alumnos de todos los niveles.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En este curso por la situación excepcional proporcionada por la pandemia no se programarán actividades extraescolares

PLAN DE TRANSICIÓN ENTRE ETAPAS.

Como es sabido, la materia de Física y Química no forma parte del currículo de 1º de E.S.O. Por otro lado, los contenidos correspondientes a ella apenas tienen alguna breve cabida en el currículo de Enseñanza Primaria, es por ello que este Departamento no tiene previsto realizar durante el presente año académico ninguna actuación en este sentido.

También estaremos abiertas a aceptar sugerencias de los propios alumnos sobre asuntos que hayan suscitado su interés y curiosidad.

ORIENTACIONES PARA ADAPTAR LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DEBIDAS A LA SITUACIÓN SANITARIA DERIVADA DEL COVID-19

1. PUNTO DE PARTIDA Y MEDIDAS GENERALES PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LOS APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES

Partiendo de las propuestas de mejora recogidas en la memoria de fin de curso 2019-2020. Los niveles en los que se encuentra necesario trabajar de manera especial en éste curso son:

- ✓ Física y Química de 4ª de ESO; dónde se hará deberá tratar con mayor detenimiento el Bloque de las Reacciones Químicas que no pudo tratarse en 3º de ESO debido a la especial situación derivada del confinamiento.
- ✓ Física de 2º Bto, dónde se trabajará el tema del MAS (no correspondiente a éste curso) debido a la necesidad de tratarlo para comprender el Bloque de Ondas.

2. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA, INDIVIDUALES O GRUPALES, ORIENTADAS A RESPONDER A LAS NECESIDADES CONCRETAS DE LOS ALUMNOS

Respecto a las medidas de inclusión grupal, se trabajará de forma telemática con los alumnos de 1º de Bachillerato puesto que debido al número elevado de los mismos y la falta de recursos con que se dotó al centro, la física y química debe impartirse en régimen de semipresencialidad por lo que aquellos alumnos que no pueden asistir al aula permanecen en las “aulas espejo” recibiendo la clase de forma telemática.

Respecto a las medidas de inclusión que ya vienen recogidas en el apartado referido a éste punto, se añaden las relacionadas con alumnos que por permanecer en casa por confinamiento debido a la nueva situación. Dichos alumnos serán atendidos para que puedan mantener el ritmo normal de la clase y se hará una distinción para los alumnos de ESO y Bachillerato.

En el caso de los alumnos de ESO dependerá:

- ✓ Si el confinamiento es grupal; en tal caso el profesor se conectará con la clase para que los alumnos puedan recibir la clase on-line y el intercambio de tareas, para que el profesor pueda hacer un seguimiento del trabajo de los alumnos será a través de classroom.
- ✓ Si es algún alumno el que permanece en confinamiento el profesor elegirá la forma de atender a ese alumno; bien conectándose durante el transcurso de la clase o bien con el intercambio de tareas a través de classroom.

En el caso de alumnos de Bachillerato el profesor se conectará siempre mientras el transcurso de la clase de manera que el alumno que se encuentre en casa pueda recibir la clase on-line.

En el caso de que los alumnos que han permanecido en cuarentena tuvieran que realizar algún examen en dicho período se le pospondrá para que puedan realizarlo de forma presencial a su vuelta.

En cualquier caso los alumnos que permanezcan en cuarentena podrán ponerse en contacto con el profesor para solventar las dudas que pudieran surgirle por el medio que cada profesor proporcione para tal fin.

3. MODALIDAD DE FORMACIÓN

3.1.FORMACIÓN PRESENCIAL

En ésta modalidad los alumnos seguirán la metodología y formas de evaluación y calificación referidas en la programación.

3.2.FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL Y NO PRESENCIAL

En la modalidad semipresencial variará la metodología puesto que los alumnos recibirán por turnos clase on-line a través de las “aulas espejo” Respecto a la evaluación en ésta modalidad las pruebas escritas serán siempre en el turno en el que el alumno esté en la clase de forma presencial y no en el “aula espejo”.

En la modalidad no presencial la metodología tanto para ESO como para Bachillerato sería continuar con las clases on-line desde casa y respecto a la evaluación sería en función de las directrices de la administración para tal fin.

Para estos casos (semipresencial y no presencial) hemos detallado en nuestra programación aquellos estándares que podrían no trabajarse por tratarse de una situación excepcional.