

**CURSO 2021-2022**



**PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

## ÍNDICE

<b>1- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.1. Marco legal .....	5
1.2. La asignatura en el currículo.....	6
1.3. Componentes del Departamento y niveles que imparten.....	11
1.4. Grupos y número de alumnos.....	13
1.5. Calendario de reuniones: .....	14
1.7 . Contribución de la asignatura al desarrollo de las competencias claves: .....	19
1.8. Atención a la diversidad.....	20
1.9. Programa de refuerzo y recuperación para alumnos que promocionen con la asignatura pendiente de cursos anteriores.....	24
1.10 Programa de refuerzo y recuperación para alumnos con evaluaciones suspensas a lo largo del presente curso.....	26
1.11. Contribución de la asignatura al Proyecto lingüístico de Centro. ....	26
1.12. Actividades complementarias y extraescolares .....	27
1.13. Recursos tic.....	28
<b>2. PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º E.S.O .....</b>	<b>40</b>
2.1. Agrupamientos.....	40
2.2. Secuenciación:.....	40
2.3. Materiales y recursos.....	42
2.3.1. Libros de texto .....	42
2.3.2. Libros de lectura.....	43
2.4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje .....	43
2.5. Estándares básicos y no básicos.....	55
2.6. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje.....	55
2.7. Criterios de calificación .....	57
<b>3. FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO .....</b>	<b>59</b>
3.1. Agrupamientos.....	59
3.2. Secuenciación:.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.3. Materiales y recursos.....	61
3.3.1. Libros de texto .....	61

3.3.2. Libros de lectura.....	62
3.4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	62
3.5. Estándares básicos y no básicos.....	76
3.6. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje.....	76
3.7. Criterios de calificación.....	77
<b>4. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b> .....	<b>79</b>
4.1. Agrupamientos.....	79
4.2. Secuenciación.....	80
4.3. Materiales y recursos.....	82
4.3.1. Libros de texto.....	82
4.3.2. Libros de lectura.....	82
4.4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	82
4.5. Estándares básicos y no básicos.....	101
4.6. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje.....	101
4.7. Criterios de calificación.....	102
<b>6. FÍSICA Y QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO</b> .....	<b>103</b>
6.1. Agrupamientos.....	103
6.2. Secuenciación.....	108
6.5. Materiales y recursos.....	104
6.5.1. Libros de texto.....	104
6.5.2. Libros de lectura.....	105
6.6. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	106
6.7. Estándares básicos y no básicos.....	127
6.8. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje.....	127
6.9. Criterios de calificación.....	128
<b>7. QUÍMICA 2º de Bachillerato</b> .....	<b>130</b>
7.3. Agrupamientos.....	130
7.4. Secuenciación de Química.....	131
7.5. Materiales y recursos.....	133
7.5.1. Libros de texto.....	133
7.5.2. Libros de lectura.....	133

7.6. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje .....	133
7.7. Estándares básicos y no básicos .....	150
7.8. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje .....	150
7.9. Criterios de calificación .....	151
<b>8. FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO .....</b>	<b>152</b>
8.3. Agrupamientos .....	152
8.4. Secuenciación de Física .....	153
8.5. Materiales y recursos .....	155
8.5.1. Libros de texto .....	155
8.5.2. Libros de lectura .....	155
8.6. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje .....	155
8.7. Estándares básicos y no básicos .....	177
8.8. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje .....	177
8.9. Criterios de calificación .....	178

## 9. Anexo 1:

Debido a que la materia de fpb 1, no es propia del departamento de FyQ . Hemos adjuntado otro pdf con la programación específica de ciencias aplicadas.

## 1- INTRODUCCIÓN

### 1.1. Marco legal

#### *Legislación nacional:*

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, ESO y el Bachillerato.
- Real Decreto 83/1996 de 26 de enero por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de Instituto de Educación Secundaria.
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.
- Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de ESO o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación.

#### *Legislación autonómica:*

- Ley 4/2011, de 7 de marzo, de Educación de Extremadura.
- Decreto 228/2014 por el que se regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado de Extremadura. Algunas de sus medidas se concretan en las Instrucciones 2/2015 de la Secretaría General de Educación.
- Decreto 98/2016 de 5 de julio por el que se establece el ordenamiento y el currículo de la ESO y el Bachillerato para Extremadura.

- Instrucción de la Dirección General de Política Educativa de 27 de junio 2006, por el que se concreta las normas de carácter general a las que deben adecuar su organización y funcionamiento los IES y los IESO.
- Orden ECD/42/2018, de 25 de enero, por las que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de calificaciones obtenidas, para el curso 2017/2018.

## 1.2. La asignatura en el currículo

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. 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 argumentación verbal, 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 los dos ciclos en la etapa de ESO y en el primer curso de Bachillerato.

En el segundo ciclo de ESO y en 1º de Bachillerato esta materia tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno 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 una vez 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 de forma transversal 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.

A la hora de seleccionar y secuenciar los distintos tipos de contenidos se tiene en cuenta la complejidad. Materia, energía, unidad y diversidad en un primer momento, y más tarde, interacción y cambio.

El alumnado debe avanzar en la comprensión de las diferencias en cuanto al objeto de estudio y también en cuanto a procedimientos de indagación y de contraste entre las disciplinas, al mismo tiempo que se profundiza en los conceptos fundamentales de las mismas. La comprensión, expresión y análisis de la información han de tener como referencia los temas científicos, comparación de distintos tipos de fuentes, sentido crítico, detección de problemas, hipótesis, datos, experiencias y conclusiones.

La autonomía del alumno ha de avanzar significativamente mediante un tratamiento de los contenidos que permita establecer niveles de formulación cada vez más complejos entre los cuales ha de tener gran importancia el papel de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la obtención de datos y en la construcción del conocimiento.

Los bloques de contenidos se entienden como un conjunto de saberes relacionados, que permiten la organización en torno a problemas estructurales de interés que sirven de hilo conductor para su secuenciación e interrelación, lo que facilita un aprendizaje integrador. En el primer bloque de todos los cursos se recogen conjuntamente los contenidos que tienen que ver con la forma de construir la ciencia, la interacción con su contexto histórico y con la manera de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, siendo contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

Los criterios de evaluación se formulan de forma que establezcan el tipo y grado de aprendizaje que se espera hayan desarrollado los alumnos. Además del enunciado se acompañan de una explicación que puede servir para centrar y contextualizar los contenidos en los siguientes niveles de concreción curricular que es donde se materializan las prescripciones curriculares ante la realidad cotidiana del aula. Además, aparecen reseñadas consideraciones específicas sobre la contribución de cada criterio a la adquisición de las competencias básicas, centrándose en los primeros cursos en aquellos aspectos más globales que encauzan el desarrollo progresivo de aquellas que más se relacionan con la materia, y señalando de forma más concreta, dado su carácter finalista, los aspectos básicos de las competencias en los últimos cursos, al tiempo que matizando las cuestiones más relevantes que deben orientar las decisiones encaminadas a la evaluación de competencias de la materia que se asocian a la titulación.

En 3º, 4º de E.S.O y 1º de Bachillerato debido a la imposibilidad de hacer desdobles y a los grupos tan numerosos se realizarán algunas prácticas de tipo didáctico por parte del profesor en clase

Los contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

En segundo de Bachillerato se imparte la asignatura de Química, esta es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los estudiantes y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual sino también por su relación con otros campos del conocimiento como la Biología, la Medicina, la Ingeniería, la Geología, la Astronomía, la Farmacia o la Ciencia de los Materiales, por citar algunos.

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 contribuye 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 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. El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio, el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en internet de información relacionada fomentan la competencia digital del alumnado, y les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

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 sub-partículas 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

tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su 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.

En segundo de bachillerato también se imparte la asignatura de Física, Por su carácter altamente formal, la materia Física proporciona a los estudiantes una eficaz herramienta de análisis, cuyo ámbito de aplicación trasciende los objetivos de la misma. La Física en el segundo curso de Bachillerato es esencialmente académica y debe abarcar todo el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases metodológicas introducidas en el curso anterior. A su vez, debe dotar al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación, con independencia de la relación que esta pueda tener con la Física

La Física es una materia que tiene un carácter formativo y preparatorio. Como todas las disciplinas científicas, las ciencias físicas constituyen un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo, que incluye no sólo aspectos de literatura, historia, etc., sino también los conocimientos científicos y sus implicaciones. Por otro lado, un currículo, que también en esta etapa pretende contribuir a la formación de una ciudadanía informada, debe incluir aspectos como las complejas interacciones entre física, tecnología, sociedad y ambiente, salir al paso de una imagen empobrecida de la ciencia y contribuir a que los alumnos y alumnas se apropien de las competencias que suponen su familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica. Asimismo, el currículo debe incluir los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que permitan abordar con éxito estudios posteriores, dado que la Física es una materia que forma parte de todos los estudios universitarios de carácter científico y técnico y es necesaria para un amplio abanico de familias profesionales que están presentes en la Formación Profesional de Grado Superior

Esta materia supone una continuación de la Física estudiada en el curso anterior, centrada en la mecánica de los objetos asimilables a puntos materiales y en una introducción a la electricidad. Se parte de unos contenidos comunes destinados a familiarizar a los alumnos con las estrategias básicas de la actividad científica que, por su carácter transversal, deberán ser tenidos en cuenta al desarrollar el resto. El resto de 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. Seguidamente, se introducen las vibraciones y ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc., poniendo de manifiesto la potencia de la mecánica para explicar el comportamiento

de la materia. A continuación, se aborda el estudio de la óptica y los campos eléctricos y magnéticos, tanto constantes como variables, mostrando la integración de la óptica en el electromagnetismo, que se convierte así, junto con la mecánica, en el pilar fundamental del imponente edificio teórico que se conoce como física clásica.

Por último, este departamento imparte la asignatura de Ciencias Aplicadas en la actividad profesional. El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla y, así mismo, les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social.

El conocimiento científico, como un saber integrado que es, se estructura en distintas disciplinas. Una de las consecuencias de lo anteriormente expuesto es la necesidad de conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia, y valorar críticamente los hábitos sociales en distintos ámbitos. En este contexto, la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, puede ofrecer la oportunidad al alumnado de aplicar, en cuestiones prácticas, cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos como pueden ser los de Química, Biología o Geología, a lo largo de los cursos anteriores.

Es importante que, al finalizar la ESO, los estudiantes hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales. Esta materia les aportará una formación experimental básica y contribuirá a la adquisición de una disciplina de trabajo en el laboratorio, respetando las normas de seguridad e higiene, así como valorando la importancia de utilizar los equipos de protección personal necesarios en cada caso.

Esta materia proporciona una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones a la actividad profesional, los impactos medioambientales que conlleva, así como operaciones básicas de laboratorio relacionadas; esta formación les aportará una base muy importante para abordar en mejores condiciones los estudios de formación profesional en las familias agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

### 1.3. Componentes del Departamento y niveles que imparten.

El departamento de Física y Química en el curso 2021/22 está integrado por los siguientes profesores

D<sup>a</sup> María Gracia Muñoz Monterrey

D. Gregorio García Guillén (Jefe de Departamento)

D<sup>a</sup> Antonio Ruíz Moraleda

La carga lectiva asignada a cada uno de los integrantes de este departamento es la siguiente:

D<sup>a</sup> María Gracia Muñoz Monterrey

Asignatura	Nivel	Grupos	Horas
Física y Química	2º ESO	2ºB	3
Física y Química	4º ESO	4A y 4B	6

PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

Química	2º Bachillerato	BC2 y BX2	8
Tutoría			1
Mayor de 56 años			1
Total			19 horas

D. Gregorio García Guillén

Asignatura	Nivel	Grupos	Horas
Física y Química	2º ESO	2A y 2 B	6
Física y Química	3º ESO	3C y 3D	6
Jefatura de departamento			3
Física	2º Bach	BC2-BX2	4
Total			19 horas

D. Antonio Ruíz Moraleda.

Asignatura	Nivel	Grupos	Horas
Física y Química	3º ESO	3C y 3D	6
Física y Química	1º BACILLERATO	BX1 Y BC1	8
Ciencias Aplicadas	FPB 1º	1º	5
Total			19 horas

En este curso el departamento de Física y Química ha cedido 3 horas lectivas, correspondientes al curso 2ªA de eso al departamento de Biología y Geología.

#### 1.4. Grupos y número de alumnos

CURSO	ASIGNATURA	GRUPOS (Números de alumnos)			
		A	B	C	D
2º E.S.O	FÍSICA Y QUÍMICA	A (20)	B(20)	C(22)	D(15)
3º E.S.O	FÍSICA Y QUÍMICA	A(20)	B(19)	C(20)	D(14)

4º E.S.O	FÍSICA Y QUÍMICA	A(20)	B(22)	C(21)
1º BACHILLERATO BC1	FÍSICA Y QUÍMICA	BC1(23)		
1º BACHILLERATO Mixto	FÍSICA Y QUÍMICA	BX1( 21 )		
2º BACHILLERATO	QUÍMICA	BC2(16)		
2º BACHILLERATO	QUÍMICA	BX2(11)		
2º BACHILLERATO	FÍSICA	BC2 (4)		
2º BACHILLERATO	FÍSICA	BX2(10)		
FPB 1º	Ciencias Aplicadas	FPB1(12)		

### 1.5. Calendario de reuniones:

Todas las semanas se realizarán reuniones de Departamento los Martes (9:20/10:15), en ellas se realizará un seguimiento de la programación de los diferentes cursos y, en su caso, niveles, se realizan los guiones de las prácticas programadas para 2º de ESO, y se tomarán las decisiones didácticas y metodológicas que se consideren que garanticen el desarrollo de esta programación.

### 1.6. Pautas metodológicas:

#### 1.6.1. Metodología Eso.

De acuerdo con Decreto 98/216 por la que se establece la ordenación y el currículo, de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato de la comunidad autónoma de Extremadura (Diario Oficial de Extremadura, 6 de julio de 2016), la metodología didáctica será fundamentalmente activa y

participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado. Para desarrollar los principios pedagógicos mencionados, intercalaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Usaremos, básicamente los siguientes tipos:

- Exposición del profesor al gran grupo Corresponde, en todas las unidades, el desarrollo de algunos contenidos teóricos o conceptuales, con o sin ayuda audiovisual, así como algunas exposiciones prácticas en el aula o laboratorio. Como estrategia se procurará no ocupar nunca toda la sesión con este tipo de organización.

- Trabajos de colaboración en grupo de dos El trabajo en grupo de dos se ejercitará con los problemas y cuestiones planteadas en casi todas las unidades y se verá apoyado por la distribución de los alumnos en el aula. Se buscará el trabajo cooperativo entre los alumnos de forma que los más avanzados en la materia puedan mejorar sus destrezas explicando conceptos a sus compañeros y los menos avanzados puedan aprovechar el recurso de la enseñanza entre iguales.

- Experiencias de laboratorio en 2º de eso. Debido a los ajustes por la nueva situación en la que se desarrolla este curso escolar, como no poder disponer de desdoble del profesorado, no poder mantener la distancia de seguridad en el laboratorio debido al espacio disponible, etc. Nos vemos obligados a realizar ciertos cambios en las prácticas de laboratorio que enumeramos a continuación:

- 1.- Los alumnos realizarán proyectos de ciencias que consistirán en la realización de prácticas de laboratorio utilizando los materiales disponibles y de uso normal en sus domicilios.

- 2.- Deberán entregar dichos proyectos científicos en trabajos bien con documentos de google, bien como presentación o realizando un video explicativo del proceso seguido.

- 3.- Aquellas prácticas que por su dificultad o por necesitar algún producto o aparato que no sean de uso habitual en los domicilios de los alumnos, serán realizadas en modo de exposición por el profesor en el aula.

- 4.- Se proporcionarán a los alumnos los guiones de las prácticas que se propongan.

- Trabajo personal del alumno en el aula y en casa. En ocasiones, se propondrán problemas y cuestiones para resolver de forma individual en el aula. De esta forma, se puede hacer un seguimiento de cómo van asimilando los alumnos las explicaciones y las estrategias en la resolución de problemas.

Como introducción de algunos temas el alumno leerá los contenidos del libro texto y subrayará las ideas fundamentales antes de la explicación por parte del profesor para enfrentarse de forma personal con el tema de estudio y fomentar el aprendizaje autónomo.

Las diferentes actividades que se llevarán a cabo pueden agruparse según su finalidad, y variarán en función de la unidad didáctica a la que se apliquen: las de carácter más práctico requieren algunas experiencias de laboratorio y en otras unidades teóricas se desarrollarán más actividades de motivación.

- Actividades de iniciación Antes de comenzar una unidad didáctica realizaremos una o más de las siguientes actividades que permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar: – Cuestionarios de ideas previas, que realizará cada alumno de forma individual. – Tormenta de ideas, preguntando a alumnos al azar incidiendo en aquellos aspectos de la vida cotidiana que implican un fenómeno físico o químico. Estas actividades son muy importantes ya que permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas para los diferentes grupos de diversidad.

- Actividades de motivación Están diseñadas de tal manera que ayuden a los alumnos a interesarse por el estudio de la unidad didáctica. Estas actividades abarcan: – Propuesta de películas y de lecturas relacionadas con la unidad didáctica. – Lectura de noticias de prensa y revistas científicas. – Propuesta de realización, por parte del alumno, de sencillas experiencias en casa, con los materiales que ellos mismos dispongan.

- Actividades de desarrollo Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos por cada unidad didáctica. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos. Entre estas actividades se incluyen: – Clase magistral. – Realización y corrección de problemas. – Realización, por parte del profesor, de prácticas sencillas. – Realización de prácticas de laboratorio. La realización de prácticas, tanto en laboratorio como en clase, tiene la ventaja de que sirve no solo para que los alumnos encuentren aplicación práctica al tema de estudio, sino también para despertar su interés y aumentar su motivación. Por lo tanto, estas actividades pueden ser clasificadas tanto de desarrollo como de motivación.

-Actividades de ampliación En cada unidad didáctica se propone una hoja de cuestiones y problemas relacionados con los contenidos propuestos con

un grado de dificultad mayor del propuesto a lo largo de la exposición de contenidos, de este modo, los alumnos que hayan conseguido los objetivos rápidamente pueden aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas más complejos.

- Actividades de refuerzo En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna unidad didáctica concreta les resulte especialmente difícil, diseñaremos actividades que les ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán:

1. Resolución de ejercicios planteados para realizar por parejas de forma que alumnos que hayan alcanzado bien los objetivos puedan ayudar a alumnos que necesiten afianzar o comprender mejor los conceptos.
2. Resolución de ejercicios que, aun siendo sencillos, relacionen varios de los conceptos explicados en clase para realizar de modo individual de modo que se pueda constatar la evolución del alumno

### **1.6.2. Metodología en el Bachillerato.**

La Física y la Química se encuentran presentes en el mundo que nos rodea de una forma tan notoria que resulta impensable que un ciudadano plenamente formado carezca de los conocimientos necesarios para desenvolverse en un mundo donde dichas materias son omnipresentes.

El conocimiento de la metodología científica que se utiliza para su desarrollo, al mismo tiempo que la estructuración óptima de conceptos, con la utilización integrada de memorización de algunos datos (valencias, constantes, etc.), inducción (problemas prácticos que pueden llevar al alumno hacia leyes y teorías), deducción (desarrollo por parte del alumno de dichas leyes en el laboratorio o en clase) y otros procedimientos, hacen que el aprendizaje de estas materias sea un capital valiosísimo para todos los alumnos de de Bachillerato, no sólo para lo específico de estas asignaturas, sino para cualquier otro conocimiento humano.

También es importante valorar que esta asignatura es un pilar básico para el desarrollo correcto de los estudios superiores destinados a la obtención de títulos universitarios dentro del ámbito de las Ciencias y de las Ingenierías, así como para muchos de los módulos de grado superior y medio.

La coordinación de esta programación con las de los Departamentos de Matemáticas, Biología y Geología, Tecnología, etc. es absolutamente fundamental para el desarrollo completo e integral del alumnado de este curso.

El tipo de aprendizaje debe proporcionar nuevos conocimientos, pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual de los estudiantes, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes. Es decir, mediante un aprendizaje constructivista. Los alumnos deben ejercitar la atención y el pensamiento, el desarrollo de la memoria y lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

La enseñanza será activa y motivadora, realizando un desarrollo sistemático de los contenidos, se destacará el carácter cuantitativo de la Física y de la Química y se procurará, siempre que sea posible, relacionar los contenidos con las situaciones de la vida real.

Para conseguir un aprendizaje significativo, se debe partir en cada tema de los conocimientos de los alumnos y éstos deben relacionar los nuevos conceptos entre sí y con los que ya poseen.

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

Tanto la Física como la Química permiten la realización de actividades de relación Ciencia–Tecnología–Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación de los estudiantes en su formación como ciudadanos, preparándolos para tomar decisiones, realizar valoraciones críticas, etc.

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

El estudio de la Física y Química en este curso pretendemos que sea educativo en tres aspectos:

**Informativo.** Consiste en ampliar y profundizar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores.

Para conseguir este objetivo, los temas se desarrollan presentando a los alumnos y alumnas la importancia que tiene la construcción de imágenes y modelos de la realidad para el desarrollo de la Física y Química, así como la necesidad de reflexionar sobre el papel que han desempeñado las distintas teorías físicas y las leyes químicas.

**Formativo.** Consiste en promover una actitud investigadora basada en el análisis y práctica de técnicas y procedimientos que han permitido el avance de las Ciencias Físicas y Químicas.

**Orientativo.** Se trata de valorar las implicaciones sociales, éticas o económicas de los numerosos descubrimientos de la Física y Química y conocer sus principales aplicaciones. Todo ello debe contribuir a formar ciudadanos con capacidad de valorar las diferentes informaciones y tomar posturas y decisiones al respecto. Teniendo en cuenta que la Física y la Química se aprende estudiando, trabajando en el laboratorio, comentando y discutiendo, resolviendo problemas, y, sobre todo, poniéndola en práctica en las situaciones de la vida cotidiana, hemos intentado seguir una didáctica constructivista desarrollada en dos etapas

Se proponen experiencias personales o de la vida cotidiana sobre el fenómeno o tema que se va a estudiar. Sobre estas experiencias se plantean una serie de interrogantes y se estimula a los alumnos para que formulen sus propias preguntas con el fin de llegar a unas conclusiones.

### **1.7 . Contribución de la asignatura al desarrollo de las competencias claves:**

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística **(CL)** se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología **(CMCT)** está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la competencia digital **(CD)** se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender **(AA)**, la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas **(CS)** está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor **(CSIEE)** está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural **(CC)**.

## **1.8. Atención a la diversidad.**

### **1.8.1 En la Eso.**

Dada la obligatoriedad de la E.S.O. adoptaremos una organización de las enseñanzas que asegure la igualdad de oportunidades para todos y compare las desigualdades previas, lo que exige tener en cuenta las diferencias individuales.

Esta atención se realizará desde tres ámbitos:

#### **Atención a la diversidad en la programación**

La programación debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante en el trabajo de todos los alumnos, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnos; el

grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos. Este hecho aconseja organizar las actividades y problemas en actividades de refuerzo y de ampliación, en las que puedan trabajar los diferentes alumnos.

Las investigaciones también se pueden trabajar en diferentes niveles de dificultad, permitiendo que los alumnos más adelantados se ocupen de los aspectos más difíciles.

La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. Éste es el motivo que aconseja realizar una programación cíclica o en espiral, que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

### **Atención a la diversidad en la metodología**

En el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre los alumnos.

La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debida, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumno, o puede ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, y no hay tiempo suficiente para una mínima comprensión.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. Para los alumnos a los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que desempeñará un papel importante el trabajo en situaciones concretas.
- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Propiciar que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumno.

Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

### **Atención a la diversidad en los materiales del alumno**

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas.

El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, materiales manipulativos, materiales informáticos, etc. permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

Por consiguiente, estableceremos una serie de objetivos que persigan la atención a las diferencias individuales de los alumnos y alumnas, y seleccionaremos aquellos materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar esos objetivos.

En colaboración con el Departamento de Orientación se elaborarán materiales curriculares adaptados al nivel de cada alumno con necesidades educativas especiales, realizándose un seguimiento de sus progresos. En todo momento se procurará mantener un contacto con los profesores que presten apoyos a cada alumno con el fin de coordinar al máximo el proceso de aprendizaje del mismo.

De forma especial se facilitará material a aquellos alumnos que transcurrido una parte del curso, muestren claro riesgo de tener que realizar la prueba extraordinaria. Estos materiales estarán elaborados por los profesores que imparten clases es el mismo nivel y pretenderán que les permitan alcanzar los objetivos no superados para tener con ello más posibilidades de superar esta prueba. Estos materiales constarán de actividades de tipo práctico y de aplicación de los conceptos estudiados en clase. Tendrán dos partes: una será repaso de las actividades realizadas en clase y la otra serán ejercicios de refuerzo sobre los mismos contenidos prestando especial interés a los estándares de aprendizaje evaluables para cada unidad.

#### **1.8.2 En el Bachillerato.**

Se adoptará una organización de las enseñanzas que asegure la igualdad de oportunidades para todos y compense las desigualdades previas, lo que exige tener en cuenta las diferencias individuales.

Esta atención se realizará desde dos ámbitos:

1) Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante en el trabajo de todos los alumnos, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnos; el grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos. Este hecho aconseja organizar las actividades y problemas en actividades de refuerzo y de ampliación, en las que puedan trabajar los diferentes alumnos.

Las investigaciones también se pueden trabajar en diferentes niveles de dificultad, permitiendo que los alumnos más adelantados se ocupen de los aspectos más difíciles.

La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. Éste es el motivo que aconseja realizar una programación cíclica o en espiral, que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

## 2) Atención a la diversidad en la metodología

En el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre los alumnos.

La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debida, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumno, o puede ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, y no hay tiempo suficiente para una mínima comprensión.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

– Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. Para los alumnos a los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que desempeñará un papel importante el trabajo en situaciones concretas.

- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Propiciar que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumno.

Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

### **1.9. Programa de refuerzo y recuperación para alumnos que promocionen con la asignatura pendiente de cursos anteriores.**

Para aquellos alumnos repetidores con la asignatura suspensa del curso anterior se planifican medidas de atención individualizada que consistirán entre otras:

- Control y revisión constante de las tareas y actividades realizadas en cada trimestre
- Refuerzo de los contenidos y/o actividades no comprendidas o no aprobadas (volver a explicar y volver a hacer)
- Refuerzo de los exámenes suspensos (volver a realizarlos en casa)
- Asignación si procede de un alumno ayudante
- Informe a los padres y tutore legales, si procede, de las dificultades de aprendizaje del alumno y de su comportamiento

Se asumirá además como preceptivo el documento-acuerdo elaborado por el Departamento de Orientación del centro para el control y seguimiento de este tipo de alumno.

## **1.10 Programa de refuerzo y recuperación para alumnos con evaluaciones suspensas a lo largo del presente curso:**

A lo largo del curso, a los alumnos que no hayan aprobado una evaluación:

- 1.- se les entregará una relación de ejercicios de repaso, que deberá entregar al profesor que le imparte la asignatura en la fecha fijada
- 2.- Los ejercicios se les devolverán corregidos.
- 3.- Se realizará un examen de recuperación, con los mismos contenidos que la evaluación suspensa.
- 4.- Si el alumno suspendió por no entregar el informe de práctica o fuera de plazo, deberá entregarlas para poder aprobar.
- 5.- Volver a realizar los exámenes suspensos en casa.
- 6.- Asignación si procede de un alumno ayudante.
- 7.- Informar a los padres y tutores legales, si procede, de las dificultades de aprendizaje del alumno y de su comportamiento.

### **1.11. Contribución de la asignatura al Proyecto lingüístico de Centro.**

Nuestro departamento contribuye en este proyecto con las siguientes acciones:

- Participación en los proyectos de biblioteca y librarium.
- Potenciación de la lectura comprensiva, a partir de la lectura grupal, o individual del alumnado,
- Realización de esquemas, mapas conceptuales, resúmenes...
- Corrección con diferente color del cuaderno de clase
- Análisis de textos científicos: comentarios y exposición.
- Realización de informes experimentales donde apliquen el lenguaje científico: usando el vocabulario específico adquirido y un estilo riguroso específico, no literario, enfocado a la descripción de experimentos y a la elaboración de relaciones entre sucesos experimentales.
- Exposiciones individuales y grupales que potencian la capacidad de expresarse oralmente en público y de establecer pequeños debates basados en una argumentación razonada.
- Búsqueda de información a través de diversos medios: periódicos, internet, diccionarios... que obliguen tras una posterior labor de síntesis a una redacción personal que permita interpretar los conceptos buscados.
- Exigencia de una correcta expresión oral y escrita, que intentamos mejorar mediante anotaciones y evaluación, tanto en las pruebas escritas, como en las aportaciones que se realizan en clase.
- Introducción de textos, o enunciados, que requieren una lectura comprensiva dentro de las pruebas escritas ordinarias.

## 1.11. Actividades complementarias y extraescolares

### 2º Eso y 3º Eso

#### 1.11.1 Charlas de divulgación

Coordinador de la actividad:

María Gracia Muñoz Monterrey

Denominación de la actividad:

Charlas de divulgación (Reciclaje, energía, posibles estudios...)

Objetivo de la actividad:

• El objetivo fundamental de este tipo de charlas es sensibilizar y acercar al alumno de ESO y bachillerato el amplio abanico de temas científicos y tecnológicos como puede ser:

- La importancia de conservar nuestros ricos ecosistemas mediante el reciclado
- Fomentar el consumo eficiente y responsable de las energías
- Dar a conocer la Universidad y sus titulaciones de Ciencias al alumnado
- Facilitar la transición desde bachillerato a la universidad
- Otros

Lugar de celebración:

El centro escolar en el lugar donde se celebre la charla

Conocimiento del lugar, características o itinerarios:

Alumnos implicados: Nº \_\_\_\_\_ (se adjunta relación de alumnos)

Cursos implicados:

Todos los alumnos que cursan FyQ y en ese momento.

Profesores y acompañantes con asignación de grupos y ratios:

María Gracia Muñoz Monterrey

Día/s de celebración de la actividad:

2º trimestre

Horario:

Relación alumnos con circunstancias especiales:

Transportes:

Depende del sitio de la charla

### 1.11.2. Visita a una planta depuradora de la zona

Coordinador de la actividad:

M<sup>ra</sup> Gracia Muñoz Monterrey, Goyo García Guillén y Antonio Ruíz Moraleda

Denominación de la actividad:

Visita a una planta depuradora de la zona

Objetivo de la actividad:

- Valorar la depuración de agua y de residuos en la conservación del medio ambiente.
- Conocer la aplicación de los procesos físicos para la separación de materiales

Lugar de celebración:

Mérida o algún pueblo de la comarca

Conocimiento del lugar, características o itinerarios:

Alumnos implicados: Nº \_\_\_\_\_ (se adjunta relación de alumnos)

Cursos implicados:

2º ESO o 3ºESO

Profesores y acompañantes con asignación de grupos y ratios:

Mª Gracia Muñoz Monterrey, Goyo García Guillén y Antonio Ruíz Moraleda

Día/s de celebración de la actividad:

2º trimestre

Horario:

Relación alumnos con circunstancias especiales:

Transportes:

Depende del lugar donde se realice la visita

## 4º de Eso

### 1. Charlas de divulgación

Coordinador de la actividad:

María Gracia Muñoz Monterrey

Denominación de la actividad:

Charlas de divulgación (Reciclaje, energía, posibles estudios...)

Objetivo de la actividad:

- El objetivo fundamental de este tipo de charlas es sensibilizar y acercar al alumno de ESO y bachillerato, al amplio abanico de temas científicos y tecnológicos, como puede ser:
  - La importancia de conservar nuestros ricos ecosistemas mediante el reciclado
  - Fomentar, el consumo eficiente y responsable de las energías
  - Dar a conocer la Universidad y sus titulaciones de Ciencias al alumnado
  - Facilitar la transición desde bachillerato a la universidad
  - Otros

Lugar de celebración:

El centro escolar o el lugar donde se celebre la charla

Conocimiento del lugar, características o itinerarios:

Todos los alumnos que cursan FyQ y que en ese momento la charla sea de su interés

Alumnos implicados: Nº \_\_\_\_\_ (se adjunta relación de alumnos)

Cursos implicados:

Profesores y acompañantes con asignación de grupos y ratios:

María Gracia Muñoz Monterrey, Goyo García Guillén y Antonio Ruíz Moraleda

Día/s de celebración de la actividad:

2º trimestre

Horario: por determinar.

Relación alumnos con circunstancias especiales:

Transportes:

Depende del sitio de la charla

## 2. Visita a una fábrica

Coordinador de la actividad:

Mª Gracia Muñoz Monterrey, Goyo García Guillén y Antonio Ruíz Moraleda.

Denominación de la actividad:

Visita a una fábrica (fábrica de vidrio de Villafranca, Deuz-Spain, Apis...)

Objetivo de la actividad:

- Conocer como es una industria,
- Acercar la mentalidad del alumno al campo profesional,
- Valorar la aplicación de procesos físicos y químicos en actividades industriales.
- Conocer la posibilidad de crear nuevos materiales como el vidrio, motores, conservas...
- Conocer cómo se reciclan las botellas de vidrio que tiramos a los contenedores

Lugar de celebración:

Lugar donde esté situada la fábrica

Conocimiento del lugar, características o itinerarios:

Alumnos implicados: Nº \_\_\_\_\_ (se adjunta relación de alumnos)

Cursos implicados:

4º ESO, 1º Bachillerato y 2º Bachillerato

Profesores y acompañantes con asignación de grupos y ratios:

Mª Gracia Muñoz Monterrey, Goyo García Guillén y Antonio Ruíz Moraleda

Día/s de celebración de la actividad:

Segundo trimestre

Horario:

Relación alumnos con circunstancias especiales:

Transportes:

Autobús si está fuera de Zafra

## 1º bachillerato y 2º Bachillerato.

### 1. Charlas de divulgación

Coordinador de la actividad:

Maria Gracia Muñoz Monterrey

Denominación de la actividad:

Charlas de divulgación (Reciclaje, energía, posibles estudios...)

Objetivo de la actividad:

- El objetivo fundamental de este tipo de charlas es sensibilizar y acercar al alumno de ESO y bachillerato el amplio abanico de temas científicos y tecnológicos como puede ser:
  - La importancia de conservar nuestros ricos ecosistemas mediante el reciclado
  - Fomentar el consumo eficiente y responsable de las energías
  - Dar a conocer la Universidad y sus titulaciones de Ciencias al alumnado

- Facilitar la transición desde bachillerato a la universidad
- Otros

Lugar de celebración:

El centro escolar o el lugar donde se celebre la charla

Conocimiento del lugar, características o itinerarios:

Todos los alumnos que cursan FyQ y en ese momento la charla les interese

Alumnos implicados: Nº \_\_\_\_\_ (se adjunta relación de alumnos)

Cursos implicados:

Profesores y acompañantes con asignación de grupos y ratios:

María Gracia Muñoz Monterrey y Antonio Ruíz Moraleda

Día/s de celebración de la actividad:

2º trimestre

Horario:

Relación alumnos con circunstancias especiales:

Transportes:

Depende del sitio de la charla

## 2 Visita a Experimenta

Coordinador de la actividad:

María Gracia Muñoz Monterrey (Dpto. FyQ) y Juliana Nieto (Dpto. biología)

Denominación de la actividad:

Visita a Experimenta (Llerena)

Objetivo de la actividad:

- Participar de manera activa en experimentos científicos
- Motivar a los alumnos pues en experimenta la ciencia se ve, se toca, se entiende, se disfruta y se aprende

Lugar de celebración:

Llerena

Conocimiento del lugar, características o itinerarios:

Alumnos implicados: Nº \_\_\_\_\_ (se adjunta relación de alumnos)

Cursos implicados:

1º Y 2º de Bachillerato

Profesores y acompañantes con asignación de grupos y ratios:

María Gracia Muñoz Monterrey , Goyo García Guillén y Antonio Ruíz Moraleda

Día/s de celebración de la actividad:

1º trimestre

Horario:

Relación alumnos con circunstancias especiales:

Transportes:

Autobús a Llerena

### 3. Visita a una fábrica

Coordinador de la actividad:

M<sup>a</sup> Gracia Muñoz Monterrey y Goyo García Guillén

Denominación de la actividad:

Visita a una fábrica (fábrica de vidrio de Villafranca, Deuz-Spain, Apis...)

Objetivo de la actividad:

- Conocer como es una industria,
- Acercar la mentalidad del alumno al campo profesional,
- Valorar la aplicación de procesos físicos y químicos en actividades industriales.
- Conocer la posibilidad de crear nuevos materiales como el vidrio, motores, conservas...
- Conocer cómo se reciclan las botellas de vidrio que tiramos a los contenedores

Lugar de celebración:

Lugar donde esté situada la fábrica

Conocimiento del lugar, características o itinerarios:

Alumnos implicados: Nº \_\_\_\_\_ (se adjunta relación de alumnos)

Cursos implicados:

4º ESO, 1º Bachillerato y 2º Bachillerato

Profesores y acompañantes con asignación de grupos y ratios:

Mª Gracia Muñoz Monterrey, Goyo García Guillén y Antonio Ruíz Moraleda

Día/s de celebración de la actividad:

Segundo trimestre

Horario:

Relación alumnos con circunstancias especiales:

Transportes:

Autobús si está fuera de Zafra

### **1.13. Recursos TIC**

Muy relevante debe calificarse el papel de las TIC como un eje transversal del currículo que debe afectar a todas las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje constituyendo una solución acorde con los intereses de nuestros alumnos y con las necesidades de la sociedad actual. Deben aparecer como recurso didáctico y como herramienta de aprendizaje impregnando el currículo para una interacción profesor-alumno-curriculum más adecuada a la sociedad digital en la que vivimos. En especial, las posibilidades de internet para acceder al

exterior y saltar la clásica barrera espacial del aula, tan deseable en esta materia al posibilitar el acceso a recursos importantes, esclarecedores y motivadores.

Nuestro Departamento aprovechará la existencia de este recurso en el aula para conseguir información complementaria en todos los temas tratados. Se hará especial hincapié en la información que conecte al alumno con los temas de actualidad y que guardan una estrecha relación con la incidencia de las Ciencias en el avance del Progreso. Para este fin se facilitarán direcciones de páginas Webs de interés y de las que obtener esta información, como:

- -Formulación de química orgánica
- -Educaplus -química
- -Educaplus-Física
- -La Ciencia es divertida
- -Diverciencia
- -Ciencia Galilei
- -QuímicaWeb
- -Didáctica de la Química
- -Ciencia=Conocimiento
- El Rincón de la Ciencia
- -Moléculas en 3D

- -FisquiWed
- -Colorado phet
- -Applets de Física de Walter Fendt

Además, se utilizarán los recursos interactivos que aportan las distintas editoriales a través de la plataforma blinKlearning.com y Anaya digital. Éstas páginas permitirán al alumno disponer en todo momento de los recursos de información e interactivos utilizados en el aula. Al finalizar los temas se sugerirán actividades de enseñanza-aprendizaje de carácter interactivo para que las realice el alumno.

En estos años que llevamos de pandemia por covi, hemos aprendido y utilizado con gran éxito recursos proporcionados por Google que han resultado imprescindibles para llevar a buen término la labor docente a distancia como son:

Meet
Classroom
calendar

**Meet** permitió y permite la relación directa y a tiempo real, con aquellos alumnos que están confinados en sus casas. Podemos transformar con las cámaras las clases presenciales, en clases presenciales a distancia, que viene a paliar el problema inmediato, si bien, lo deseables será siempre, la clase presencial.

Creemos que se ha convertido en un recurso a tener muy en cuenta en el futuro, tanto para el trabajo con los alumnos como entre profesores y entre estos y el cuerpo directivo del centro.

**Classroom** es otro de esos descubrimientos que también podemos considerar imprescindibles. Permite mandar, controlar, evaluar, etc todo tipo de actividades con los alumnos ( trabajos, ejercicios, resolver dudas, visualizar vídeos, presentaciones, seguimiento por parte de los padres, etc).

**Calendar** permite llevar una agenda tanto a profesores como a alumnos, mejorando de esta forma la organización del trabajo.

## 2. PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º E.S.O

### 2.1. Agrupamientos

<b>Cursos</b>	<b>Número de alumnos</b>	<b>Repetidores</b>	<b>Necesidades educativas</b>
<b>2ºA</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	
<b>2ºB</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	
<b>2ºC</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>2º D</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	

### 2.2. Secuenciación:

Bloque	Tema	% Calificación		Temporalización
Bloque 1. La actividad científica	Tema 1 (T1), la actividad científica	10%		1º Evaluación <b>(5 semanas 13/9/21 hasta 15/10/21). 15h</b>
Bloque 2. La materia	Tema 2 (T2). Propiedades de la materia	10%	30%	1º Evaluación <b>(6 semanas 13/10/21 hasta 26/11/21). 18h</b>
	Tema 3 (T3). Sistemas materiales	20%		2º Evaluación <b>(6 semanas 29/11/21 hasta 28/1/22). 18h</b>
Bloque 3. Los cambios	Anexo: formulación química.  Tema 4 (T4). La reacción química.	20%		2º Evaluación <b>(7 semanas 1/2/22 hasta 18/03/22). 21 h</b>

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	Tema 5 (T5). Fuerzas y movimiento	20%		3º Evaluación <b>(8 semanas 21/03/22 hasta 20/05/22). 24h</b>
Bloque 5. La energía	Tema 6 (T6). La Energía	20%	20%	3º Evaluación <b>(3 semanas 23/05/22 hasta 10/06/22). 12 h</b>

## 2.3. Materiales y recursos

### 2.3.1. Libros de texto

CURSO	TÍTULO/EDITORIAL
2º ESO (Física y Química)	Física y Química/McGraw-Hill

### 2.3.2. Libros de lectura.

En esta asignatura se trabaja en la comprensión lectora y razonamiento lógico y matemático con los enunciados de las cuestiones y problemas a lo largo del curso

El Departamento participa en el programa del Centro de animación a la lectura. Se ha propuesto como libro de lectura para el nivel de secundaria” La clave secreta del universo” de Stephen Hawking y Lucy. Se aplicarán las condiciones establecidas en el programa asumido por el Centro en esta materia.

### 2.4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA							
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: Sus etapas</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de unidades. Notación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de la información y de la comunicación</li> <li>• El trabajo en el laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de investigación</li> </ul>					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 10%. tema	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
				P	C	T	CyP

1. Reconocer el método científico como el conjunto de procesos que se han de seguir para poder explicar los fenómenos físicos y químicos y que nos han de permitir comprender el mundo que nos rodea.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	0.5%,	T1	CMCT,CL	X	X	X	X
	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	0.5%	T1	. CMCT, CL	X	X	X	X
2. Valorar que la investigación científica puede generar nuevas ideas e impulsar nuevos descubrimientos y aplicaciones, así como su importancia en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana	1%	T1	. CMCT, CL, CD		X	X	X
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes	<b>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados</b>	2%	T1	CMCT	X	X	X	X
4. Reconocer los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente	4.1. Reconoce e identifica los pictogramas más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos interpretando su significado	0.5%	T1	CMCT, CL ,CSC, CD, AA	X	X	X	X
	<b>4.2. Identifica material e instrumentos de laboratorio y señala su utilización para la realización de experiencias, respetando las</b>	2%	T1	CMCT, CL	X	X	X	X

	<b>normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</b>							
5. Interpretar con espíritu crítico la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de carácter científico transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	0.5%	T1	CMCT, CD, CL,AA		X	X	X
	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digital	0.5%	T1	CD, CL,AA		X	X	x
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización 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.	0.5 %	T1	CMCT, CD, CL, AA		X	X	x
	<b>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</b>	2%	T1	CSC, CSIEE,			X	X

**BLOQUE 2: LA MATERIA**

<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> <li>• Estados de agregación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios de estado.</li> <li>• Sustancias puras y mezclas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</li> <li>• Métodos de separación de mezclas.</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 30%. Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		P	C		T	CyP		
1. Reconocer las propiedades generales y específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	<b>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</b>	4 %	T2	CMCT, CL	X	X	X	X
	1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	1%	T2	CMCT, CL, AA, CSC, CEC	X	X	X	X
2. Reconocer las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado	<b>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</b>	5%	T2	CMCT, CL	X	X	X	X
3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la	<b>3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de</b>	5%	T3	CMCT, CL	X	X	X	X

importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés	<b>mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</b>							
	<b>3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés</b>	5%	T3	CMCT	X	X	X	X
	<b>3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</b>	5%	T3	CMCT, CD	X	X	X	X
4. Proponer y diseñar métodos de separación de sustancias, como filtración, cristalización, destilación, decantación,...utilizando el material de laboratorio adecuado	<b>4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado</b>	5%	T3	CMCT, CL, AA	X	X	X	X

**BLOQUE 3: LOS CAMBIOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La reacción química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>
---	--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 20%. Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
					P	C	T	CyP
1, Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	<b>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.</b>	4%	T4	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>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.</b>	3%	T4	CMCT, CL	X	X	X	X
2. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora en la calidad de vida de las personas	2.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	1.5%	T4	CMCT, CL	X	X	X	X
	2.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas.	1.5%	T4	CMCT	X	X	X	X
3. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su impacto en el desarrollo de las ciencias de la salud	<b>3.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</b>	4%	T4	CMCT, CL, CD, AA	X	X	X	X

	<b>3.2. Propone medidas, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</b>	4%	T4	CMCT, CL, AA	X	X	X	X
	3.3. 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.	2%	T4	CMCT, CL, AA	X	X	X	X

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS									
<b>CONTENIDOS:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de fuerza.</li> <li>Efectos de las fuerzas: deformación y alteración del estado de movimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas simples.</li> <li>Fuerzas de la naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las fuerzas que rigen los fenómenos de la electricidad y el magnetismo</li> <li>Introducción a la estructura básica del Universo</li> </ul>							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES			CALIFICACIÓN 20%. Tema	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
						P	C	T	CyP

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones, identificando ejemplos de las mismas en la naturaleza y en la vida cotidiana.	<b>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con los efectos que producen.</b>	2%	T5	CMTC, AA	X	X	X	X
	1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente	0.5%	T5	CMTC		X	X	X
	<b>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</b>	2%	T5	CMTC	X	X	X	X
2. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción del esfuerzo necesario	<b>2.1. 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.</b>	1.5%	T5	CMCT, CL	X	X	X	X
3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	<b>3.1. Relaciona cualitativamente la fuerza gravitatoria que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</b>	2%	T5	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>3.2. Distingue entre masa y peso calculando experimentalmente el valor de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes</b>	2%	T5	CMCT, CL	X	X	X	X

	3.3. 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.	0.5%	T5	. CMTC	X	X	X	X
4. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	4.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	0.5%	T5	. CMTC, AA	X	X	X	X
	<b>5.1. 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</b>	2.5%	T5	. CMTC, CL, AA	X	X	X	X
	<b>5.2. 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.</b>	2.5%	T5	CMTC, CL ,AA	X	X	X	X
6. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana	6.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	0.5%	T5	CMTC, CL, AA	X	X	X	X

	7.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	0.5%	T5	CMTC	X	X	X	X
	<b>7.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</b>	1%	T5	CMTC, AA		X	X	X
8. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto así como su relación con la corriente eléctrica.	<b>8.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</b>	1%	T5	CMTC, CL, CD, AA	X	X	X	X
	8.2. 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.	0.5%	T5	CMTC, CD, AA		X	X	X
9. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	9.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos	0.5%	T5	CMTC, CL, CD, AA, CSC, CSIEE		X	X	X

BLOQUE 5: LA ENERGÍA								
CONTENIDOS:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de energía. Unidades. Tipos de energía.</li> <li>Transformaciones de la energía y su conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energía térmica</li> <li>El calor y la temperatura. Fuentes de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis y valoración de las diferentes fuentes</li> <li>Uso racional de la energía</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		20%. Tema			P	C	T	CyP
1 Reconocer que la energía es la capacidad de producir cambios	<b>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</b>	2.5%	T6	CMTc, CL, AA	X	X	X	X
	<b>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</b>	2.5%	T6	CMT, CL	X	X	X	X
2 Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio	<b>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.</b>	2.0%	T6	CMTc, CL, CSC	X	X	X	X

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 el calor en diferentes situaciones cotidianas	<b>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura y calor.</b>	2.%	T6	CMTC, CL, CD	X	X	X	X
	<b>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</b>	2%		CMTC	X	X	X	X
	3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de calor reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	1%	T6	CMTC, CL, CD, AA, CSC	X	X	X	X
4 Interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	1%	T6	CMCT, CL, CD, AA, CSC	X	X	X	X
	4.2. Explica la escala termométrica Celsius construyendo un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	1%	T6	CMCT, CL, CD, AA, CSC		X	X	X
	4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	1%	T6	CMTC, CL, CSC	X	X	X	X

	<b>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</b>	2%	T6	CMTC, CL, CSC	X	X	X	X
6 Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos, medioambientales y geopolíticos.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y su influencia en la geopolítica internacional.	1%	T6	CMTC, CL, CSC, SIEE, CEC	X	X	X	X
	6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	1%	T6	CMCT, CL, CL, CSIEE	X	X	X	X
7 Valorar 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	1%	T6	. CMCT, CD, AA, CSIEE	X	X	X	X

### 2.5. Estándares básicos y no básicos

Los estándares básicos están indicados en negrita y los estándares que se deben realizar en el laboratorio con color rojo

### 2.6. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje

Los instrumentos de evaluación aparecen en la tabla con las siguientes abreviaturas:

p	C	T	CyP
Pruebas escritas	Cuaderno	Trabajos	Colaboración y participación

### **Pruebas escritas**

Se consideran pruebas escritas a los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica, en ellas se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos, la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos, así como el desarrollo matemático y la correcta utilización de unidades.

La estructura aproximada de todas las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será: o Cuestiones teóricas o resolución de problemas. Si se estima oportuno, incluirán preguntas relacionadas con las actividades experimentales.

Cada pregunta tendrá un valor que se hará constar en dicha prueba.

### **Cuaderno**

En el cuaderno se valorará que esté actualizado (hechas las correcciones), la presentación y limpieza, gráficas bien representadas y unidades correctas

### **Trabajo individual y en grupo tanto en casa como en clase (incluido prácticas de laboratorio)**

Para evaluar los trabajos de investigación, las exposiciones y los informes de laboratorio utilizaremos una rúbrica, en la que se tendrá en cuenta si el trabajo es en equipo el respeto a las opiniones de los demás, la tolerancia, el compañerismo, etc.

### **Participación en todas las actividades planteadas**

Se evaluará a través de la observación directa las intervenciones en clase y la implicación del alumno en todas las actividades planteadas

## 2.7. Criterios de calificación

La nota de cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma: los estándares evaluables presentes en los siguientes apartados se valorarán de acuerdo con el porcentaje indicado en la tabla del apartado 2.6.

Pruebas escritas	Cuaderno de clase	Trabajo	Participación
70% *	5%	20%(15% informe prácticas)**	5%

\*La nota final de las pruebas escritas de cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de las pruebas realizadas en cada tema impartido.

\*\*Un informe de prácticas o un trabajo no entregado o entregado fuera de plazo no serán evaluados

Se considera que el alumno ha aprobado cada evaluación cuando la nota obtenida es mayor de 5.

A lo largo del curso, a los alumnos que no hayan aprobado una evaluación se les entregará una relación de ejercicios de repaso, que deberá entregar al profesor que le imparte la asignatura en la fecha fijada, éste se las devolverá corregidas. Más tarde se le hará un examen de recuperación, con los

mismos contenidos que la evaluación suspensa. Si el alumno ha suspendido por no entregar el informe de práctica o fuera de plazo, deberá entregarlas para poder aprobarlas.

La calificación final de la asignatura se obtendrá haciendo la media ponderada de las notas de cada evaluación teniendo en cuenta el peso porcentual de cada una de estas, que se explicita en la tabla del apartado 2.4 de esta programación. Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final tendrán que realizar una prueba de recuperación de la evaluación o evaluaciones suspensas

Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final ordinaria tendrán que realizar una **prueba extraordinaria en el mes de septiembre**. Dicha prueba versará sobre los contenidos trabajados durante el curso y que están recogidos en la programación didáctica. Aparecerán cuestiones de todos los bloques de contenidos que se han impartido, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido superar los estándares de aprendizaje evaluable

Los alumnos que tienen que **recuperar la Física y Química pendiente de 2º** los evaluará el Departamento de FyQ considerando los mismos criterios establecidos para la evaluación de final de FyQ de 2º de ESO. Estos alumnos serán evaluados según los casos:

1. Alumnos que cursan Física y Química en 3º y 4º: Serán evaluados por el profesor que les imparte docencia en el curso actual. Se considerará superada si aprueba la materia del curso actual. En caso negativo tendrá opción a una prueba al final de curso (realizada por el Jefe de Departamento) que permita comprobar si ha superado los estándares de aprendizaje correspondientes.

2. Alumnos que no cursan Física y Química en 4º de ESO: serán evaluados a lo largo del curso. A estos alumnos se les entregarán en el mes de noviembre y febrero actividades relacionadas con la materia a recuperar. Se realizarán pruebas escritas (febrero y mayo aproximadamente), dicha prueba versará sobre los contenidos trabajados durante el curso suspenso y con preguntas similares a las actividades que se les han entregado, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido los estándares de aprendizaje mínimos establecidos en la programación. Los alumnos que resulten evaluados negativamente, podrán presentarse a una prueba global en el mes de junio y en la prueba extraordinaria de septiembre.

### 3. FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

#### 3.1. Agrupamientos

Cursos	Número de alumnos	Repetidores	Pendiente FyQ de 2º	Necesidades educativas
3ºA	20	0		
3ºB	19	0	2	2
3ºC	20	5	8	1
3ºD	14	0	1	

		<b>3.2. Secuenciación</b>		
Bloque	Tema	% Calificación		Temporalización
Bloque 1. La actividad científica	Tema 1 (T1), la actividad científica	5%		1º Evaluación <b>(5 semanas 13/9/21 hasta 15/10/21). 15h</b>
Bloque 2. La materia7	Tema 2 (T2). La materia. Los gases	10%	40%	1º Evaluación <b>(6 semanas 18/10/21 hasta 26/11/21). 15h</b>
	Tema 3 (T3). La materia. Los líquidos	10%		1º y 2º Evaluación <b>(7 semanas 29/11/22 hasta 27/1/22). 21h</b>
	Tema 4 (T4). Estructura atómica de la materia	16%		2º Evaluación <b>(4 semanas 31/01/22 hasta 25/ 02/22). 12 h</b>
	Tema 5 (T5). Formulación y nomenclatura	4%		2º Evaluación <b>(3 semanas 28/02/22 hasta 18/03/22).9h</b>

Bloque 3. Los cambios	Tema 6 (T6). La reacción química	10%		3º Evaluación <b>(4 semanas 21/03/22 hasta 22/04/22).12h</b>
Bloque 4. El movimiento	Tema 7 (T7). Fuerzas en la naturaleza	20%		3º Evaluación <b>(4 semanas 25/04/22 hasta 20/05/22).12h</b>
Bloque 4. El movimiento	Tema 8 (T8). La Energía	25%		3º Evaluación <b>(4 semanas 23/5/22 hasta 17/06/22). 12h</b>

### 3.3. Materiales y recursos

#### 3.3.1. Libros de texto

CURSO	TÍTULO/EDITORIAL
3º ESO (Física y Química)	Física y Química/ Anaya

### 3.3.2. Libros de lectura.

En esta asignatura se trabaja en la comprensión lectora y razonamiento lógico y matemático con los enunciados de las cuestiones y problemas a lo largo del curso

El Departamento participa en el programa del Centro de animación a la lectura. Se ha propuesto como libro de lectura para el nivel de secundaria “Como explicar física cuántica con un gato zombi” Eit Van. Se aplicarán las condiciones establecidas en el programa asumido por el Centro en esta materia.

## 3.4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>El método científico: sus etapas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medida de magnitudes</li> <li>Sistema Internacional de Unidades. Notación científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación.</li> <li>El trabajo en el laboratorio</li> <li>Proyecto de investigación</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 5%, Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
					P	C	T	CyP
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	0.5%	T1	CMTC	X	X	X	X
	<b>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</b>	0.5%	T1	CMTC, CL, AA	X	X	X	X
2. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes	<b>2.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</b>	0.75%	T1	CMTC	X	X	X	X
3. Reconocer los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	<b>3.1. Reconoce e identifica los pictogramas más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos interpretando su significado.</b>	0.5%	T1	CMTC, CL	X	X	X	X
	<b>3.2. Identifica material e instrumentos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad</b>	1%	T1	.CMTC, AA, CS	X	X	X	X

	<b>adecuadas y siguiendo las instrucciones dadas</b>							
4. Interpretar con espíritu crítico la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación	4.1. 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.	0.5%	T1	. CMTC, CL		X	X	X
	4.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digital	0.5%	T1	. CMTC, CL		X	X	X
5. Aplicar el método científico siguiendo todas sus etapas en la redacción y exposición de un trabajo de investigación utilizando las TIC.	<b>5.1. 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</b>	0.75%	T1	CMTC, AA, CSIEE		X	X	X

## BLOQUE 2: LA MATERIA

### CONTENIDOS:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> <li>• Estados de agregación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares.</li> </ul> |
|--|---|--|

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios de estado</li> <li>• Leyes de los gases.</li> <li>• Sustancias puras y mezclas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de separación de mezclas.</li> <li>• Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos.</li> <li>• El sistema Periódico de los Elementos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> <li>• Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 40%. Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		P	C		T	CyP		
1. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinéticomolecular.	<b>1.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</b>	2%	T2	CMTC	X	X	X	X
	<b>1.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinéticomolecular.</b>	2%	T2	CMTC, CL	X	X	X	X
	<b>1.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético- molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos</b>	2%	T2	CMTC, CL, CD	X	X	X	X
2. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a representaciones gráficas y/o	<b>2.1. Justificar el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</b>	2%	T2	CMCT	X	X	X	X

tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio, simulaciones por ordenador, gráficas, tablas de datos, etc. justificando estas relaciones mediante el modelo cinético-molecular.	<b>2.2. 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</b>	2%	T2	CMCT	X	X	X	X
	<b>2.3. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides</b>	2%	T3	CMTC	X	X	X	X
	<b>2.4. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</b>	2%	T3	CMTC. CL	X	X	X	X
	<b>2.5. 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</b>	2%	T3	CMCT, CD	X	X	X	X
3. Realizar experiencias de preparación de disoluciones acuosas de una concentración determinada	<b>3.1. Diseña y realiza experiencias de preparación de disoluciones, determina su concentración y expresa el resultado en gramos por litro y en porcentaje.</b>	2%	T3	CMCT, CL, AA, CD	X	X	X	X
	<b>3.2. Propone y diseña diferentes métodos sencillos de separación de mezclas según las</b>	2%	T3	. CMCT, AA	X	X	X	X

	<b>propiedades características de las sustancias que las componen, utilizando el material de laboratorio adecuado</b>							
4. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia	<b>4.1 Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</b>	2%	T4	CMTC, CL	X	X	X	X
	<b>4.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</b>	1.5%	T4	CMTC, CL	X	X	X	X
	<b>4.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas</b>	2%	T4	CMTC	X	X	X	X
5. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos	<b>5.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</b>	1.5%	T4	CMCT	X	X	X	X
6. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y	<b>6.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</b>	1.5%	T4	CMCT	X	X	X	X

reconocer los elementos representativos y otros relevantes a partir de sus símbolos.	<b>6.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo</b>	1.5%	T4	CMCT	X	X	X	X
7. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes	<b>7.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</b>	1.5%	T4	CMTC	X	X	X	X
	<b>7.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...</b>	1.5%	T4	CMTC,.CL	X	X	X	X
8. Diferenciar átomos y moléculas, elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido	8.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.	0.5%	T4	CMTC	X	X	X	X
	8.2. 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.	0.5%	T4	CMCT, CL, CD		X	X	X

9. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.	<b>9.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC</b>	4%	T5	CMCT, CL	X	X	X	X
---	--	----	----	----------	---	---	---	---

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS								
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>La reacción química.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculos estequiométricos sencillos</li> <li>. Ley de conservación de la masa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>. La química en la sociedad y el medio ambiente</li> </ul>				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 10%. Tema	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.				
				P	C	T	CyP	
1. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	<b>1.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</b>	2.5%	T6	CMCT	X	X	X	X
2. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman	<b>2.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</b>	2.5%	T6	CMCT	X	X	X	X

en productos en términos de la teoría de colisiones.								
3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y de simulaciones por ordenador	<b>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</b>	2%	T6	CMTC	X	X	X	X
4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	4.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo 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	1%	T6	CMCT, AA, CSIEE		X	X	X
	<b>4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</b>		T6		X	X	X	X

**BLOQUE 4: LOS MOVIMIENTOS**

<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de velocidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerza de rozamiento</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		20%			P	C	T	CyP
1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo	<b>1.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</b>	4%	T7	CMCT, CD	X	X	X	X
	<b>1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</b>	4%	T7	CMCT	X	X	X	X
2. 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	<b>2.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo</b>	4%	T7	CMTC	X	X	X	X
	<b>2.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</b>	4%	T7	CMCT	X	X	X	X
3. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana	<b>3.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos</b>	4%	T7	CMCT	X	X	X	

BLOQUE 5: ENERGÍA ELÉCTRICA								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		25%			P	C	T	CyP
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Electricidad y circuitos eléctricos.</li> <li>Ley de Ohm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</li> <li>Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</li> <li>Aspectos industriales de la energía: generación,</li> </ul>							
1. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y voltaje, así como las relaciones entre ellas	<b>1.1 Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</b>	1.5%	T8	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>1.2. 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.</b>	2%	T8	CMCT, AA	X	X	X	X
	<b>1.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales</b>	1.5%	T8	CMCT	X	X	X	X

2. Comprobar los efectos de la electricidad (luz, calor, sonido, movimiento, etc.) 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	2.1. 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.	1%	T8	CMCT, AA, CL	X	X	X	X
	2.2. <b>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.</b>	2%	T8	CMCT, AA,		X	X	X
	2.3. <b>Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</b>	2%	T8	CMCT	X	X	X	X
	2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas	1%	T8	. CMCT, CD		X	X	X
3. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos	3.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico	1%	T8	CMCT, AA		X	X	X

de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	<b>3.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos</b>	1.5%	T8	CMCT, AA	X	X	X	X
	<b>3.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</b>	1.5%	T8	CMCT	X	X	X	X
4 Interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	<b>4.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</b>	1.5%	T8	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</b>	2%	T8	CMCT, CC,	X	X	X	X
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.	<b>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental</b>	1.5%	T8	CMCT, CL,CS	X	X	X	X

6 Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos, medioambientales y geopolíticos	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y su influencia en la geopolítica internacional.	1%	T8	CMCT, AA, CSIEE	X	X	X	X
	<b>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas</b>	2%	T8	CMCT, CS, CSIEE	X	X	X	X
7 Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	<b>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</b>	2%	T8	CMCT, CL, Cs, AA, CC	X	X	X	X

### 3.5. Estándares básicos y no básicos

Los estándares básicos están indicados en negrita y los estándares que se deben realizar en el laboratorio con color negro

### 3.6. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje

Los instrumentos de evaluación aparecen en la tabla con las siguientes abreviaturas:

P	C	T	CyP
Pruebas escritas	Cuaderno	Trabajo	Colaboración y participación

#### Pruebas escritas

Se consideran pruebas escritas a los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica, en ellas se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos, la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos, así como el desarrollo matemático y la correcta utilización de unidades.

La estructura aproximada de todas las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será: o Cuestiones teóricas o resolución de problemas. Si se estima oportuno, incluirán preguntas relacionadas con las actividades experimentales.

Cada pregunta tendrá un valor que se hará constar en dicha prueba.

#### Cuaderno

En el cuaderno se valorará que esté actualizado (hechas las correcciones), la presentación y limpieza, gráficas bien representadas y unidades correctas

### **Trabajo individual y en grupo tanto en casa como en clase (incluido prácticas de laboratorio)**

Para evaluar los trabajos de investigación, las exposiciones y los informes de laboratorio utilizaremos una rúbrica, en la que se tendrá en cuenta si el trabajo es en equipo el respeto a las opiniones de los demás, la tolerancia, el compañerismo, etc.

### **Participación en todas las actividades planteadas**

Se evaluará a través de la observación directa las intervenciones en clase y la implicación del alumno en todas las actividades planteadas

## **3.7. Criterios de calificación**

La nota de cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:

<b>Pruebas escritas</b>	<b>Cuaderno de clase</b>	<b>Trabajo</b>	<b>Participación</b>
75% *	5%	10%	10%

\*La nota final de las pruebas escritas de cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de las pruebas de cada tema impartido.

Se considera que el alumno ha aprobado cada evaluación cuando la nota obtenida es mayor de 5.

A lo largo del curso, a los alumnos que no hayan aprobado una evaluación se les entregará una relación de ejercicios de repaso, que deberá entregar al profesor que le imparte la asignatura en la fecha fijada, éste se las devolverá corregidas. Más tarde se le hará un examen de recuperación, con los mismos contenidos que la evaluación suspensa.

La calificación final de la asignatura se obtendrá haciendo la media ponderada de las notas de cada evaluación teniendo en cuenta el peso porcentual de cada una de estas, que se explicita en la tabla del apartado 2.4 de esta programación. Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final tendrán que realizar una prueba de recuperación de la evaluación o evaluaciones suspensas

Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final ordinaria tendrán que realizar una **prueba extraordinaria en el mes de septiembre**. Dicha prueba versará sobre los contenidos trabajados durante el curso y que están recogidos en la programación didáctica. Aparecerán cuestiones de todos los bloques de contenidos que se han impartido, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido superar los estándares de aprendizaje evaluable

Los alumnos que tienen que **recuperar la Física y Química pendiente de 3º de ESO** los evaluará el Departamento de FyQ considerando los mismos criterios establecidos para la evaluación de final de FyQ de 3º de ESO. Estos alumnos serán evaluados según los casos:

1. Alumnos que cursan Física y Química en 4º: Serán evaluados por el profesor que les imparte docencia en el curso actual. Se considerará superada si aprueba la materia del curso actual. En caso negativo tendrá opción a una prueba a final (realizada por el Jefe de Departamento) de curso que permita comprobar si ha superado los estándares de aprendizaje correspondientes.

2. Alumnos que no cursan Física y Química en 4º de ESO: serán evaluados a lo largo del curso. A estos alumnos se les entregarán en el mes de noviembre y febrero actividades relacionadas con la materia a recuperar. Se realizarán pruebas escritas (febrero y mayo aproximadamente), dicha prueba versará sobre los contenidos trabajados durante el curso suspenso y con preguntas similares a las actividades que se les han entregado, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido los estándares de aprendizaje mínimos establecidos en la programación. Los alumnos que resulten evaluados negativamente, podrán presentarse a una prueba global en el mes de junio y en la prueba extraordinaria de septiembre.

## 4. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

### 4.1. Agrupamientos

<b>Cursos</b>	<b>Número de alumnos</b>	<b>Repetidores</b>	<b>Pendientes de 3º</b>	<b>Necesidades educativas</b>
<b>4ºA</b>	<b>20</b>			
<b>4ºB</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>4ºC</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	

## 4.2. Secuenciación 4º de eso FyQ

Bloque	Tema	% Calificación		Temporalización
Bloque 1. La actividad científica	Tema 1 (T1). La actividad científica	10%		1º Evaluación <b>(4semanas13/1/21hasta 8/10/21). 12h</b>
Bloque 2. La materia	Tema 2 (T2). El átomo y el sistema periódico	8%	30%	1º Evaluación <b>(4semanas11/10/21hasta 5/11/21). 12h</b>
	Tema 3 (T3). El enlace químico y formulación inorgánica	14.5%		1º Evaluación <b>(6semanas 8/11/21hasta 21/12/21). 18h</b>
	Tema 4 (T4). Química orgánica	7.5%		2º Evaluación <b>(5semanas10/01/22hasta 11/02/22). 15h</b>
Bloque 3. Los cambios	Tema 5 (T5). Las reacciones químicas	20%	20%	2º Evaluación <b>(5semanas14/02/22hasta 18/03/22). 15h</b>

PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	Tema (T6). Estudio del movimiento	5.5%	20%	3º Evaluación <b>(4semanas28/03/22hasta 29/04/22). 12h</b>
	Tema 7 (T7) Interacción entre los cuerpos. Fuerzas gravitatorias.	6.75%		3º Evaluación <b>(4semanas3/05/22 hasta 27/05/22). 12h</b>
	Tema 8 (T8) Fuerzas en los fluidos	7.75 %		3º Evaluación <b>(2semanas30/05/22 hasta 10/06/22). 15h</b>
Bloque 5. La energía	Tema 9 (T9). Energía y Trabajo		20%	3º Evaluación <b>(2semanas13/06/22 hasta 21/06/22). 15h</b>

### 4.3. Materiales y recursos

#### 4.3.1. Libros de texto

CURSO	TÍTULO/EDITORIAL
4º ESO (Física y Química)	-----

#### 4.3.2. Libros de lectura.

En esta asignatura se trabaja en la comprensión lectora y razonamiento lógico y matemático con los enunciados de las cuestiones y problemas a lo largo del curso

El Departamento participa en el programa del Centro de animación a la lectura. Se ha propuesto como libro de lectura para el nivel de secundaria “Viaje a la Luna” de Julio Verne. Se aplicarán las condiciones establecidas en el programa asumido por el Centro en esta materia.

### 4.4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

**BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica</li> <li>• Magnitudes escalares y vectoriales.</li> <li>• Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errores en la medida.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>						
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES</b>	<b>CALIFICACIÓN</b> 10%. Tema		<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INSTRUMENTOS EVAL.</b>			
					P	C	T	CyP
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%	T1	CMCT, CEC, AA		X	X	X
	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.	1%	T1	CMCT, CL, AA	X	X	X	X
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	<b>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</b>	1%	T1	CMCT, CL, AA.	X	X	X	X

3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	<b>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</b>	1,25%	T1	CMCT, CL	X	X	X	X
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	<b>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</b>	1,25%	T1	CMCT	X	X	X	X
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	<b>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</b>	1,25%	T1	CMCT, CL	X	X	X	X
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	<b>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.</b>	1,25%	T1	CMCT	X	X	X	X
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.	1%	T1	CMCT, CD, AA	X	X	X	X
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	1%	T1	CMCT, CL, CSIEE		X	X	X

BIOQUE 2: LA MATERIA								
CONTENIDOS:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos atómicos.</li> <li>Sistema Periódico y configuración electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</li> <li>Fuerzas intermoleculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</li> <li>Introducción a la química orgánica.</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		30%. tema			P	C	T	CyT
1 .Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	<b>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.</b>	T2	2%	CMCT., CL, CD	X	X	X	X
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	<b>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.</b>	T2	2%	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta</b>	T2	2%					

	<b>clasificación en función de su configuración electrónica.</b>			CMCT	X	X	X	X
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	<b>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</b>	T2	2%	CMCT, CL	X	X	X	X
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.	<b>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</b>	T2	2%	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</b>	T3	2%	CMCT	X	X	X	X
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	<b>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas</b>	T3	2%	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>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.</b>	T3	2%	CMCT, CL, AA	X	X	X	X
	<b>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</b>	T3	0,5%	CMCT, AA, CSIEE			X	X

6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	<b>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</b>	T3	2%	CMCT, CL	X	X	X	X
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	<b>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</b>	T3	2%	CMCT, CS	X	X	X	X
	<b>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.</b>	T3	2%	CMCT, AA	X	X	X	X
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	<b>8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</b>	T4	2%	CMCT	X	X	X	X
	8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	T4	0,5%	CMCT, AA			X	X
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y	<b>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</b>	T4	2%	CMCT, CL	X	X	X	X

conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	T4	0,5%	CMCT, AA			X	X
	9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	T4		CMCT, CL			X	X
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. La química del carbono en la industria. El petróleo. El gas natural	<b>10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</b>	T4	2%	CMCT, CL	X	X	X	X

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS								
<b>CONTENIDOS:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reacciones y ecuaciones químicas.</li> <li>Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de sustancia: el mol.</li> <li>Concentración molar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculos estequiométricos.</li> <li>Reacciones de especial interés.</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN	20%. Tema	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
					P	C	T	CyT

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.	<b>1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</b>	T5	2%	CMCT	X	X	X	X
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción 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.	<b>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.</b>	T5	2%	CMCT, CSIEE	X	X	X	X
	<b>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.</b>	T5	1%	CMCT, CS, AA, CD			X	X
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	<b>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</b>	T5	2%	CMCT, AA	X	X	X	X
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	<b>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</b>	T5	2%	CMCT	X	X	X	X
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento	<b>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el</b>		2%					

completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	<b>caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</b>	T5		CMCT, AA	X	X	X	X
	<b>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</b>	T5	2,5%	CMCT, AA	X	X	X	X
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH metro digital.	<b>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</b>	T5	1%	CMCT	X	X	X	X
	<b>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</b>	T5	1%	CMCT			X	X
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	<b>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</b>	T5	0,5%	CMCT, AA, CSIEE			X	X
	<b>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 este gas.</b>	T5	1%	CMCT, AA, CSIEE			X	X

8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en 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.	T5	1%	CMCT, CL			X	X
	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.	T5	1%	CMCT, CS, CSIEE			X	X
	8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	T5	1%	CMCT, CS, CSIEE			X	X

#### BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

<b>CONTENIDOS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</li> <li>Naturaleza vectorial de las fuerzas.</li> <li>Leyes de Newton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</li> <li>Ley de la gravitación universal.</li> <li>Presión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios de la hidrostática.</li> <li>Física de la atmósfera.</li> </ul>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.

		20%. Tema			P	C	T	CyT
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. Trayectoria. Clasificación: rectilíneas, circulares, parabólicas, elípticas...	<b>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</b>	T6	0,5%	CMCT	X	X	X	X
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	<b>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</b>	T6	0,5%	CMCT. CL	X	X	X	X
	<b>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.</b>	T6	0,5%	CMCT. CL	X	X	X	X
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	<b>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.</b>	T6	0,5%	CMCT, AA, CL	X	X	X	X
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una	<b>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo</b>	T6	1%					

representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	<b>uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</b>			CMCT, CL, AA	X	X	X	X
	<b>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</b>	T6	1%	CMCT, CL, AA	X	X	X	X
	<b>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</b>	T6	0,5%	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>4.4. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</b>	T6	0,5%	CMCT, CD, AA	X	X	X	X
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables	<b>5.1. 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.</b>	T6	0,5%	CMCT, CL, AA			X	X

6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	<b>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</b>	T7	1%	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>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.</b>	T7	1%	CMCT, CL, AA	X	X	X	X
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	<b>7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</b>	T7	1%		X	X	X	X
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	<b>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</b>	T7	1%	CMCT, AA	X	X	X	X
	<b>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</b>	T7	0,5%	CMCT, AA, CL	X	X	X	X
	<b>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</b>	T7	0.5 %	CMCT, CL, CD, AA	X	X	X	X
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso	<b>9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de</b>							

<p>para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p>	<p><b>manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</b></p>	<p>T7</p>	<p>0,5%</p>	<p>CMCT, CL, CD, AA, CEC</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
	<p><b>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.</b></p>	<p>T7</p>	<p>0,5%</p>	<p>CMCT, CL, AA</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p>	<p><b>10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</b></p>	<p>T7</p>	<p>0,5%</p>	<p>CMCT, CL, AA</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p>	<p>11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>	<p>T7</p>	<p>0,25%</p>	<p>CMCT, CL, CD, AA CSC</p>			<p>X</p>	<p>X</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. Interpreta 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>T7</p>	<p>0,25%</p>	<p>CMCT</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>

	<b>12.2. Calcula 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.</b>	T8	0,5%	CMCT, CL, AA	X	X	X	X
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.	<b>13.1. Justifica razonadamente 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.</b>	T8	1%	CMCT	X	X	X	X
	<b>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</b>	T8	0,5%	CMCT, CL,AA , CSC			X	X
	<b>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</b>	T8	1%	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>13.4. Analiza 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.</b>	T8	1%	CMCT, CL, CD, AA, CSC	X	X	X	X

	<b>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</b>	T8	1%		X	X	X	X
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.	<b>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando 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.</b>	T8	0,5%	CMCT, CL, CD, AA, CSC			X	X
	<b>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</b>	T8	0,5%	CMCT, CL, CD, AA, CSC			X	X
	14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	T8	0,5%	CMCT, CL, CD, AA, CSC			X	X
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 entre distintas zonas.	T8	0,5%	CMCT, CL, CD, AA, CSC			X	X
	15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el	T8	0,5%	CMCT, CL, CD, AA, CSC			X	X

	significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

BLOQUE 5: LA ENERGÍA								
CONTENIDOS:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.</li> <li>Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo y potencia.</li> <li>Efectos del calor sobre los cuerpos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas térmicas.</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		20%. Tema			P	C	T	CyT
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 general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	<b>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</b>	T9	2%	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</b>	T9	2%	CMCT	X	X	X	X

2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	<b>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.</b>	T9	1.5%	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</b>	T9	2%	CMCT, CL	X	X	X	X
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	<b>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</b>	T9	2%	CMCT, CL	X	X	X	X
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	<b>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.</b>	T9	2%	CMCT, CL, CD	X	X	X	X
	<b>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</b>	T9	2%	CMCT, CL, CD	X	X	X	X
	<b>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura</b>	T9	1,5%					

	<b>utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</b>			CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>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.</b>	T9	1%	CMCT, CL, AA			X	X
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.	5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	T9	1%	CMCT, CL, CD, AA, CSC			X	X
	5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	T9	1%	CMCT, CL, CD, AA, CSC			X	X
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	T9	1%	CMCT, CL			X	X
	<b>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</b>	T9	1%	CMCT, CL,CD,AA,CSC			X	X

## 4.5. Estándares básicos y no básicos

Los estándares básicos están indicados en negrita y los estándares que se deben realizar en el laboratorio con color rojo.

## 4.6. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje

Los instrumentos de evaluación aparecen en la tabla con las siguientes abreviaturas:

p	C	T	CyP
Pruebas escritas	Cuaderno	Trabajo	Colaboración y participación

### Pruebas escritas

Se consideran pruebas escritas a los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica, en ellas se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos, la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos, así como el desarrollo matemático y la correcta utilización de unidades.

La estructura aproximada de todas las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será: o Cuestiones teóricas o resolución de problemas. Si se estima oportuno, incluirán preguntas relacionadas con las actividades experimentales.

Cada pregunta tendrá un valor que se hará constar en dicha prueba.

### Cuaderno

En el cuaderno se valorará que esté actualizado (hechas las correcciones), la presentación y limpieza, gráficas bien representadas y unidades correctas

### Trabajo individual y en grupo tanto en casa como en clase (incluido prácticas de laboratorio)

Para evaluar los trabajos de investigación, las exposiciones y los informes de laboratorio utilizaremos una rúbrica, en la que se tendrá en cuenta si el trabajo es en equipo el respeto a las opiniones de los demás, la tolerancia, el compañerismo, etc.

### Participación en todas las actividades planteadas

Se evaluará a través de la observación directa las intervenciones en clase y la implicación del alumno en todas las actividades planteadas

## 4.7. Criterios de calificación

La nota de cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:

Pruebas escritas	Cuaderno de clase	Trabajo	Participación
80% *	5%	10%	5%

\*La nota final de las pruebas escritas de cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de las pruebas de cada tema impartido.

Se considera que el alumno ha aprobado cada evaluación cuando la nota obtenida es mayor de 5.

A lo largo del curso, a los alumnos que no hayan aprobado una evaluación se les entregará una relación de ejercicios de repaso, que deberá entregar al profesor que le imparte la asignatura en la fecha fijada, éste se las devolverá corregidas. Más tarde se le hará un examen de recuperación, con los mismos contenidos que la evaluación suspensa.

La calificación final de la asignatura se obtendrá haciendo la media ponderada de las notas de cada evaluación teniendo en cuenta el peso porcentual de cada una de estas, que se explicita en la tabla del apartado 2.4 de esta programación. Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final tendrán que realizar una prueba de recuperación de la evaluación o evaluaciones suspensas

Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final ordinaria tendrán que realizar una **prueba extraordinaria en el mes de septiembre**. Dicha prueba versará sobre los contenidos trabajados durante el curso y que están recogidos en la programación didáctica. Aparecerán cuestiones de todos los bloques de contenidos que se han impartido, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido superar los estándares de aprendizaje evaluable

Los alumnos que tienen que **recuperar la Física y Química pendiente de 3º de ESO** los evaluará el Departamento de FyQ considerando los mismos criterios establecidos para la evaluación de final de FyQ de 3º de ESO. Estos alumnos serán evaluados según los casos:

1. Alumnos que cursan Física y Química en 4º: Serán evaluados por el profesor que les imparte docencia en el curso actual. Se considerará superada si aprueba la materia del curso actual. En caso negativo tendrá opción a una prueba a final (realizada por el Jefe de Departamento) de curso que permita comprobar si ha superado los estándares de aprendizaje correspondientes.
2. Alumnos que no cursan Física y Química en 4º de ESO: serán evaluados a lo largo del curso por el jefe del departamento. A estos alumnos se les entregarán en el mes de noviembre y febrero actividades relacionadas con la materia a recuperar. Se realizarán pruebas escritas (febrero y mayo aproximadamente), dicha prueba versará sobre los contenidos trabajados durante el curso suspenso y con preguntas similares a las actividades que se les han entregado, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido los estándares de aprendizaje mínimos establecidos en la programación. Los alumnos que resulten evaluados negativamente, podrán presentarse a una prueba global en el mes de junio y en la prueba extraordinaria de septiembre.

## 6. FÍSICA Y QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO

### 6.1. Agrupamientos

Cursos	Número de alumnos	Repetidores	Necesidades educativas
BC1	23	4	
BX1	16	0	

### 6.2. Secuenciación 1º de Bachillerato.

Bloque	Tema	% Calificación		Temporalización
Bloque 1 (T1). La actividad científica	Tema1 (T1). La física y la química como Ciencias Experimentales	5%	35%	1º Evaluación <b>(2semanas13/9/21 Hasta24/9/21). 8h</b>
Bloque 2 Aspectos cuantitativos de la química	Tema 2 (T2). Leyes y conceptos básicos en Química	15%		1º Evaluación <b>(5semanas27/9/21 hasta 29/10/21). 20h</b>
Bloque 3 .Reacciones químicas	Tema 3 (T3). Estequiometria y Química Industrial	15%		1º Evaluación <b>(6semanas1/11/21 Hasta10/12/21). 24h</b>

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas	Tema 4 (T4). Termoquímica	15%	20%	2º Evaluación <b>(4semanas22/11/21 Hasta22/12/21).</b> <b>16h</b>
Bloque 5. Química del carbono	Tema 5 (T5). Química del carbono	5%		2º Evaluación <b>(5semanas10/1/22 Hasta 11/02/22).</b> <b>20h</b>
Bloque 6 (T6). Cinemática	Tema 6 (T6). Cinemática del punto material	20%	45%	2º Evaluación <b>(5semanas14/02/22 Hasta 18/03/22).</b> <b>20h</b>
Bloque 7. Dinámica	Tema 7 (T7). Dinámica	17%		2º Evaluación <b>(6semanas28/03/22 Hasta 13/05/22).</b> <b>24h</b>
Bloque 8. Energía	Tema 8 (T8). Trabajo y energía	8%		2º Evaluación <b>(5semanas16/05/22 Hasta 17/06/22).</b> <b>20h</b>

## 6.5. Materiales y recursos

### 6.5.1. Libros de texto

CURSO	TÍTULO/EDITORIAL
1º Bachillerato (Física y Química)	Física y Química/McGraw-Hill

### 6.5.2. Libros de lectura.

En esta asignatura se trabaja en la comprensión lectora y razonamiento lógico y matemático con los enunciados de las cuestiones y problemas a lo largo del curso

El Departamento participa en el programa del Centro de animación a la lectura. Se ha propuesto como libro de lectura “Viaje alucinante” de Isaac Asimov en 1º de bachillerato.

## 6.6. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		5%. Tema			P	C	T	CyP
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias necesarias en la actividad científica</li> <li></li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto de investigación.</li> </ul>			
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas, 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	0'25%	T1	CMCT, CL, CSIEE, AA		X	X	X
	<b>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</b>	1%	T1	CMCT, AA, CSIEE	X	X	X	X

	<b>1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</b>	1%	T1	CMCT	X	X	X	X
	<b>1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</b>	1%	T1	CMCT	X	X	X	X
	<b>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes</b>	1%	T1	CMCT, CD, CL,AA	X	X	X	X
	<b>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</b>	0'25%	T1	CL, CMCT, AA			X	X
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos	<b>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</b>	0'25%	T1	CD, CMCT			X	X
	<b>2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.</b>	0'25%	T1	TIC. CD, CMCTAA, CL, CSIEE			X	X

BLOQUE 2: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		15%. Tema			P	C	T	CyP
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la teoría atómica de Dalton</li> <li>Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinación de fórmulas empíricas y moleculares</li> <li>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría</li> </ul>						
1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	<b>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.</b>	2%	T2	CMCT, CL	X	X	X	X
2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y temperatura	<b>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</b>	2%	T2	CMCT, AA	X	X	X	X
	2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	1%	T2	CMCT, CL	X	X	X	X
	<b>2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total</b>	2%	T2	CMCT, CSIEE	X	X	X	X

	<b>de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</b>							
3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	<b>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</b>	2%	T2	. CMCT, CSIEE	X	X	X	X
4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas	<b>4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen</b>	2%	T2	CMCT, AA	X	X	X	X
5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.	1%	T2	. CMCT, AA,	X	X	X	X
	5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	1%	T2	. CMCT, AA,	X	X	X	X
6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo	1%	T2	CMCT, AA	X	X	X	X
7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la	7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	1%	T2	CMCT, AA	X	X	X	X

detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS								
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Química e industria.</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 15%. Tema	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.				
				P	C	T	CyP	
1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada	<b>1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial</b>	2%	T3	CMCT, CL	X	X	X	X
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan	<b>2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de</b>	2%	T3	.CMCT, AA	X	X	X	X

reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	<b>partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</b>							
	<b>2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</b>	2%	T3	CMCT, CSIEE	X	X	X	X
	<b>2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</b>	2%	T3	CMCT	X	X	X	X
	<b>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</b>	2%	T3	CMCT, CSIEE	X	X	X	X
3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales	3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	1%	T3	.CL, CMCT	X	X	X	X
	4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen	1%	T3	CL, CSIEE, CMCT	X	X	X	X
	4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos	1%	T3	CSIEE. CMCT, CL	X	X	X	X

	productos según el porcentaje de carbono que contienen.							
	4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	1%	T3	CMCT	X	X	X	X
5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida	5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica	1%	T3	CSIEE, CS,CMCT	X	X	X	X

**BLOQUE 4: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS**

**CONTENIDOS:**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas termodinámicos.</li> <li>• Primer principio de la termodinámica. Energía interna.</li> <li>• Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Hess</li> <li>• Segundo principio de la termodinámica. Entropía</li> <li>• Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión</li> </ul> |
|---|---|--|

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		15%. Tema			P	C	T	CyP
1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	<b>1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</b>	1.5%	T4	CMCT	X	X	X	X
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico	<b>2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.</b>	1.5%	T4	CL, CMCT, CD		X	X	X
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	<b>3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</b>	1.5%	T4	CMC, AA	X	X	X	X
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química	<b>4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.</b>	1.5%	T4	CMCT, AA	X	X	X	X
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la	<b>5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la</b>	1.5%	T4	CMCT, AA, CL	X	X	X	X

termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	<b>molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</b>							
6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs	<b>6.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química</b>	1.5%	T4	CMCT, AA	X	X	X	X
	<b>6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</b>	1.5%	T4	CL, CMCT	X	X	X	X
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica	<b>7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</b>	1.5%	T4	CMCT, CL, CS, CSIEE, CD	X	X	X	X
	<b>7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</b>	2%	T4	CMCT, CSIEE	X	X	X	X
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento	1%	T4	. CMCT, CD, CL		X	X	X

BLOQUE 5: QUÍMICA DEL CARBONO										
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enlaces del átomo de carbono</li> <li>Compuestos de carbono:</li> <li>Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones y propiedades.</li> <li>Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isomería estructural.</li> <li>El petróleo y los nuevos materiales.</li> </ul>								
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES		CALIFICACIÓN 5%. Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.		
							P	C	T	CyP
1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	<b>1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</b>	2%	T5	CMCT, CL	X	X	X	X		
2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	<b>2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</b>	1%	T5	CMCT, CL	X	X	X	X		
3. Representar los diferentes tipos de isomería.	3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	0.5%	T5	CMCT, CL	X	X	X	X		

4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental	0.5%	T5	CL, CMCT, CSC	X	X	X	X
	4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	0.25%	T5	. CL, CMCT	X	X	X	X
5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	0.25%	T5	. CMCT, AA	X	X	X	X
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	0.25%	T5	CMCT, CD, CL, AA, CS		XX	X	X
	6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico	0.25%	T5	CMCT, AA, CS		X	X	X

**BLOQUE 6: CINEMÁTICA**

**CONTENIDOS:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo</li> <li>• Movimiento circular uniformemente acelerado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del movimiento armónico simple (MAS).</li> </ul>							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.				
		20%. Tema			P	C	T	CyP	
1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	0.5%	T6	CMCT, AA	X	X	X	X	
	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	0.5%	T6	CMCT, CSIEE, CL	X	X	X	X	
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	<b>2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado</b>	1.5%	T6	CL, CMCT	X	X	X	X	
	<b>3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de</b>	1.5%	T6	CMCT, CSIEE	X	X	X	X	

<p>3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</p>	<p><b>la expresión del vector de posición en función del tiempo.</b></p> <p><b>3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</b></p>	<p>2.5%</p>	<p>T6</p>	<p>CMCT, CSIEE</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular</p>	<p><b>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 velocidad y la aceleración.</b></p>	<p>2%</p>	<p>T6</p>	<p>CMCT, CSIEE</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p>	<p><b>5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.</b></p>	<p>2.5%</p>	<p>T6</p>	<p>CMCT, CSIEE</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</p>	<p><b>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</b></p>	<p>1.5%</p>	<p>T6</p>	<p>. CMCT, AA</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>

7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	<b>7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</b>	1.75%	T6	CMCT, AA	X	X	X	X
8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	<b>8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</b>	1.75%	T6	CMCT	X	X	X	X
	<b>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</b>	1.0%	T6	CMCT	X	X	X	X
	8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	0.5%	T6	CMCT, CD		X	X	X
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.	0.5%	T6	CMCT, AA, CD	X	X	X	X
	<b>9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</b>	0.5%	T6	CMCT, AA	X	X	X	X

	<b>9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</b>	0.5%	T6	CMCT, AA	X	X	X	X
	<b>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen</b>	0.5%	T6	CMCT	X	X	X	X
	<b>9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</b>	0.25%	T6	CMCT, AA	X	X	X	X
	<b>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.</b>	025%	T6	CMCT, AA, CD	X	X	X	X

<b>BLOQUE 7: DINÁMICA</b>		
<b>CONTENIDOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conservación del momento lineal e impulso mecánico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de Gravitación Universal.</li> <li>Interacción electrostática: ley de Coulomb.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas.</li> <li>Dinámica del M.A.S.</li> <li>Sistema de dos PARTÍCULAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámica del movimiento circular uniforme.</li> <li>Leyes de Kepler.</li> <li>Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular</li> </ul>								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 17%. Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.				
		P	C		T	CyP			
1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	<b>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</b>	1.5%	T7	CMCT, CSIEE, CL	X	X	X	X	
	<b>1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica</b>	1.5%	T7	. CMCT, CS, AA	X	X	X	X	
	<b>2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</b>	1%	T7	CMCT	X	X	X	X	

2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas	<b>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</b>	1.5%	T7	CMCT, AA.	X	X	X	X
	<b>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.</b>	1.5%	T7	CMCT, AA, CL	X	X	X	X
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 y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte	0.5%	T7	CMCT, AA		X	X	X
	3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.	0.5%	T7	CMCT, AA	X	X	X	X
	3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.	0.5%	T7	. CMCT, AA, CS		X	X	X
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.	4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	0.5%	T7	CMCT, AA	X	X	X	X
	4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación de momento lineal	0.5%	T7	CMCT, AA, CD	X	X	X	X

5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	0.5%	T7	CMCT, CSIEE	X	X	X	X
6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	0.5%	T7	CMCT, AA	X	X	X	X
	6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.	0.5%	T7	CMCT, CL, CSIEE	X	X	X	X
7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular	7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.	0.5%	T7	CMCT	X	X	X	X
	7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.	0.5%	T7	CMCT	X	X	X	X
8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos	<b>8.1. 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.</b>	1%	T7	CMCT, CL	X	X	X	X

celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	<b>8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</b>	1%	T7	CMCT, AA	X	X	X	X
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales	<b>9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</b>	1%	T7	CMCT, AA	X	X	X	X
	<b>9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb</b>	1%	T7	CMCT, AA	X	X	X	X
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	<b>10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolar conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.</b>	1%	T7	CMCT, CSIEE	X	X	X	X

### BLOQUE 8: LA ENERGÍA

#### CONTENIDOS:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía mecánica y trabajo.</li> <li>• Sistemas conservativos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de las fuerzas vivas</li> <li>• .Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia de potencial eléctrico.</li> </ul> |
|--|---|--|

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 8%. Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
					P	C	T	CyP
1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos	<b>1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.</b>	1.5 %	T8	CMCT	X	X	X	X
	<b>1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</b>	1.5%	T8	CMCT, CSIEE	X	X	X	X
2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía	2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	1%	T8	CMCT, CL	X	X	X	X
3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	<b>3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica</b>	1.5%	T8	CMCT, CSIEE	X	X	X	X
	<b>3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el</b>	1.5%	T8	CMCT	X	X	X	X

	<b>principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.</b>							
4. Vincular la diferencia de potencial necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional. eléctrico con el trabajo	4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso	1%	T8	CMCT, CSIEE	X	X	X	X

## 6.7. Estándares básicos y no básicos

Los estándares básicos están indicados en negrita y los estándares que se deben realizar en el laboratorio con color negro

## 6.8. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje

Los instrumentos de evaluación aparecen en la tabla con las siguientes abreviaturas:

p	C	T	CyP
Pruebas escritas	Cuaderno	Trabajo	Colaboración y participación

### Pruebas escritas

Se consideran pruebas escritas a los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica, en ellas se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos, la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos, así como el desarrollo matemático y la correcta utilización de unidades.

La estructura aproximada de todas las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será: o Cuestiones teóricas o resolución de problemas. Si se estima oportuno, incluirán preguntas relacionadas con las actividades experimentales.

Cada pregunta tendrá un valor que se hará constar en dicha prueba.

### Cuaderno

En el cuaderno se valorará que esté actualizado (hechas las correcciones), la presentación y limpieza, gráficas bien representadas y unidades correctas

**Trabajo individual y en grupo tanto en casa como en clase (incluido prácticas de laboratorio)**

Para evaluar los trabajos de investigación, las exposiciones y los informes de laboratorio utilizaremos una rúbrica, en la que se tendrá en cuenta si el trabajo es en equipo el respeto a las opiniones de los demás, la tolerancia, el compañerismo, etc.

**Participación en todas las actividades planteadas**

Se evaluará a través de la observación directa las intervenciones en clase y la implicación del alumno en todas las actividades planteadas

## 6.9. Criterios de calificación

La nota de cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:

<b>Pruebas escritas</b>	<b>Cuaderno de clase</b>	<b>Trabajo</b>	<b>Participación</b>
85%	5%	5%	5%

En cada evaluación se realizarán pruebas escritas de cada tema que se imparta y una global al final del trimestre. La nota final de las pruebas escritas en cada evaluación se hallará calculando la media ponderada de dichas pruebas.

Cada evaluación podrá ser recuperada mediante la realización de una prueba escrita que abarcará los contenidos de la evaluación no superada, y que se llevará a cabo en los primeros días del trimestre siguiente preferentemente

La calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria se obtendrá haciendo la media ponderada de las notas de cada evaluación teniendo en cuenta el peso porcentual de cada una de estas, los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final tendrá que realizar una prueba de recuperación de las evaluación o evaluaciones suspensas.

Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final ordinaria tendrán que realizar una **prueba extraordinaria en el mes de septiembre**, dicha prueba incluirá todos los contenidos trabajados durante el curso y que están recogidos en la programación didáctica. Aparecerán cuestiones de todos los bloques de contenidos que se han impartido, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido superar los estándares de aprendizaje evaluable, **la valoración de cada pregunta será según la ponderación asignada** e. Dicha prueba será única para todos los alumnos de un mismo nivel.

En cuanto a los alumnos matriculados en 2º de bachillerato que tengan la asignatura de Física y Química de 1º de bachillerato pendiente, se les entregarán periódicamente octubre (química) y febrero (física), actividades relacionadas con la materia a recuperar y que tendrán que entregar realizadas en la fecha indicada por el profesor, una vez corregidas dichas actividades se harán dos pruebas escritas, una sobre los contenidos de química (enero) y otra con los contenidos de física (mayo). El alumno recuperará esta asignatura si la media ponderada de estas pruebas escritas es mayor de 5. Además se dota al alumno o alumna de una posibilidad adicional en el mes de junio y septiembre de superar su posible falta de conocimientos con una prueba global sobre la asignatura. Estas pruebas se ajustarán al mismo canon que se propone para los exámenes de junio y septiembre.

## 7. QUÍMICA 2º de Bachillerato

### 7.1. Agrupamientos

Grupo	Número de alumnos	Repetidores	Pendientes de 1º	Necesidades educativas
BC2	16	5	3	
BX2	11	1	2	

## 7.2. Secuenciación de Química.

Bloque	Tema	% Calificación		Temporalización
Bloque 1. La actividad científica	Tema1 (T1). La actividad científica.	1.5%	1.5%	<b>1ªevaluación</b> <b>(2semanas15/9/21</b> <b>Hasta24/9/21). 8h</b>
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo	Tema 2 (T2) Estructura de la materia.	16.5%	32%	<b>1ªevaluación</b> <b>(5semanas27/9/21</b> <b>Hasta29/10/21).20h</b>
	Tema 3 (T3). El enlace químico.	15.5%		<b>1ªevaluación</b> <b>(5semanas1/11/21</b> <b>Hasta3/12/21).20h</b>
Bloque 3. Reacciones químicas	Tema 4 (T4) Cinética química.	10%	48.5%	<b>2ªevaluación</b> <b>(2.5semanas6/12/22</b> <b>Hasta22/12/22).10h</b>
	Tema 5 (T5). Equilibrio Químico.	14.5%		<b>2ªevaluación</b>

				<b>(2.5semanas10/1/22 Hasta26/1/22).10h</b>
	Tema 6 (T6) Reacciones ácido-base.	10.5%		<b>2ªevaluación (2.5semanas27/1/22 Hasta11/2/22).10h</b>
	Tema 7 (T7). Reacciones oxidación-reducción.	13.5%		<b>2ªevaluación (3semanas14/2/22 Hasta8/3/22).12h</b>
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	Tema 8 (T8). Química del carbono.	15%	18%	<b>3ªevaluación (4semanas14/3/22 Hasta8/4/22).16h</b>
	Tema 9 (T9). Polímeros y macromoléculas.	3%		<b>3ªevaluación (3semanas19/4/22 Hasta17/5/22)12h</b>

### 7.3. Materiales y recursos

#### 7.3.1. Libros de texto

CURSO	TÍTULO/EDITORIAL
2º Bachillerato (Química)	Química/McGraw-Hill

#### 7.3.2. Libros de lectura.

En esta asignatura se trabaja en la comprensión lectora y razonamiento lógico y matemático con los enunciados de las cuestiones y problemas a lo largo del curso

El Departamento participa en el programa del Centro de animación a la lectura. Se ha propuesto como libro de lectura “Viaje alucinante” de Isaac Asimov en 1º de bachillerato

### 7.4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

<b>BLOQUE 1 :LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>		
<b>CONTENIDOS:</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		1.5%. Tema			P	C	T	CyP
1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones	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.	0.25%	T1	CMCT, CS, CSIEE, CL, CD			X	X
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.	2.1 Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	0.25%	T1	CMCT, CSIEE,			X	X
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de	3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos	0.25%	T1	CMCT, CS, CSIEE			X	X

aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actúa							
	3.2. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio	0.25%	T1	CMCT, CD			X	X
	3.3. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC	0.25%	T1	TIC.CMCT, CD			X	X
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental	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.	0.25%	T1	. CMCT, CD			X	X
	4.2. 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	0.25%	T1	. CMCT, CD, CL, AA			X	X

**BLOQUE 2: : ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO**

**CONTENIDOS:**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades de las sustancias con enlace covalente.</li> <li>Enlace metálico</li> </ul> |
|--|---|--|

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.</li> <li>• Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.</li> <li>• Partículas subatómicas: origen del Universo.</li> <li>• Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.</li> </ul>	<p>electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace químico.</li> <li>• Enlace iónico.</li> <li>• Propiedades de las sustancias con enlace iónico</li> <li>• Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.</li> <li>• Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.</li> <li>• Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales.</li> <li>• Aplicaciones de superconductores y semiconductores.</li> <li>• Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.</li> <li>• Naturaleza de las fuerzas intermoleculares</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 32%. Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	<b>1.1 Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados</b>	2%	T2	CMCT, AA, CL, CD, CSIEE	P	C	T	CyP
					X		X	X

	<b>1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos</b>	2%	T2	.CMCT, AA.	X		X	X
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo	<b>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.</b>	2%	T2	. CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad ondacorpúsculo e incertidumbre.	<b>3.1 Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</b>	2%	T2	CMCT, AA	X		X	X
	<b>3.2 Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg</b>	2%	T2	.CMCT, AA, CSIEE,	X		X	X
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	<b>4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos</b>	0.5%	T2	CMCT	X		X	X

5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	<b>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador</b>	2%	T2	CMCT, CSIEE, AA	X		X	X
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	<b>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica</b>	2%	T2	CMCT, AA	X		X	X
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	<b>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</b>	2%	T2	CMCT, AA	X		X	X
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades	<b>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.</b>	2%	T3	CMCT, AA, CL	X		X	X
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	<b>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</b>	2%	T3	CMCT, AA	X		X	X
	<b>9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular</b>	1.5%	T3	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X

10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	<b>10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</b>	1.5%	T3	CMCT, AA ,CSIEE	X		X	X
	<b>10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</b>	1.5%	T3	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas	<b>11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</b>	1.5%	T3	CMCT, ,AA	X		X	X
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico	<b>12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</b>	1.5%	T3	CMCT, CL, AA	X		X	X
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	0.5%	T3	CMCT, CL, AA	X		X	X
	13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	0.5%	T3	.CMCT, CS, AA, CSIEE	X		X	X
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo	<b>14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las</b>	1.5%	T3	CMCT, AA, CL	X		X	X

afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	<b>propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</b>							
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares	<b>15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</b>	1.5%	T3	CMCT, AA	X		X	X

### BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS

#### CONTENIDOS:

- Concepto de velocidad de reacción.
- Teoría de colisiones.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales.
- Equilibrio químico.

- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
- Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de BrönstedLowry.
- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización

- Volumetrías de neutralización ácido base.
- Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
- Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.
- Equilibrio redox.
- Concepto de oxidación reducción. Oxidantes y reductores. Número oxidación

<p>Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.</p> <p>Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.</p> <p>Equilibrios con gases.</p> <p>Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometria de las reacciones redox.</li> <li>Potencial de reducción estándar.</li> <li>Volumetrías redox.</li> <li>Leyes de Faraday de la electrolisis.</li> <li>Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 48.5%. Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		P	C		T	CyP		
<p>1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación</p>	<p><b>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen</b></p>	2%	T4	CMCT, CL	X		X	X
<p>2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p>	<p><b>2.1 Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción</b></p>	2%	T4	. CMCT, CL	X		X	X

	<b>2.2 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.</b>	2%	T4	CMCT, CL, CS, CSIEE	X		X	X
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	<b>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</b>	2%	T4	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	<b>4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio</b>	2%	T4	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
	<b>4.2. 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</b>	0.5%	T5	CMCT, AA, CSIEE			X	X
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales	<b>5.1 Halla el valor de las constantes de equilibrio, <math>K_c</math> y <math>K_p</math>, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</b>	2%	T5	CMCT, AA	X		X	X

	<b>5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo</b>	2%	T5	CMCT, AA	X		X	X
6. Relacionar $K_c$ y $K_p$ en equilibrios con gases, interpretando su significado.	<b>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio <math>K_c</math> y <math>K_p</math></b>	2%	T5	CMCT, AA	X		X	X
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disoluciónprecipitación.	<b>7.1. 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.</b>	2%	T5	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
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	<b>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 amoniaco.</b>	2%	T5	CMCT, AA, CS, CSIEE	X		X	X
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales	<b>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</b>	2%	T5	CMCT, AA, CS, CSIEE	X		X	X

	<b>interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</b>							
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común	<b>10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</b>	2%	T5	CMCT, AA	X		X	X
11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	<b>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de BrönstedLowry de los pares de ácido-base conjugados</b>	2%	T6	CMCT, AA, CL, CSIEE	X		X	X
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	<b>12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas</b>	2%	T6	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	<b>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios</b>	2%	T6	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	<b>14.1. 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.</b>	2%	T6	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X

15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base	<b>15.1. 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</b>	2%	T6	CMCT, AA	X		X	X
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc	16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	0.5%	T6	CMCT, AA, CSIEE, CS	X		X	X
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química	<b>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras</b>	2%	T7	CMCT, CL, AA	X		X	X
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	<b>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas</b>	2%	T7	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	<b>19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibb.</b>	2%	T7	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
	<b>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</b>	2%	T7	CMCT, CD, AA, CSIEE	X		X	X

	<b>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica</b>	2%	T7	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	<b>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes</b>	2%	T7	CMCT, CL, AA	X		X	X
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	21.1. 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.	0.5%	T7	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.	0.5%	T7	CMCT, AA, CD, CSIEE	X		X	X
	22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	0.5%	T7	CMCT, AA, CS, CSIEE	X		X	X

**BLOQUE 4: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		18%. Tema			P	C	T	CyP
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de funciones orgánicas.</li> <li>• Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.</li> <li>• Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.</li> <li>• Tipos de isomería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de reacciones orgánicas</li> <li>• .Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos</li> <li>• Macromoléculas y materiales polímeros.</li> <li>• Polímeros de origen natural y sintético: propiedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacciones de polimerización</li> <li>• .Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental</li> <li>• . Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo</li> </ul>						
1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	<b>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</b>	2.5%	T8	CMCT, AA, CL	X		X	X
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	<b>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios</b>	2.5%	T8	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X

	<b>grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</b>							
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada	<b>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular</b>	2.5%	T8	CMCT, AA, CSIEE	X		X	X
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	<b>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</b>	2.5%	T8	. CMCT, AA, CL	X		X	X
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	<b>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</b>	2.5%	T8	CMCT, AA, CD, CSIEE	X		X	X
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social	<b>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</b>	2.5%	T8	CMCT, CS, AA	X		X	X
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	0.5%	T9	. CMCT, CA, AA	X		X	X

8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	0.5%	T9	CMCT, AA, CS, CSIEE	X		X	X
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industria	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	0.5%	T9	CMCT, AA, CS, CSIEE	X		X	X
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria	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.	0.5%	T9	CMCT, AA, CS, CSIEE	X		X	X
11 Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos	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	0.5%	T9	CMCT, AA, CS, CSIEE, CL	X		X	X
12 Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	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	0.5%	T9	CMCT, CA, AA CSIEE	X		X	X

## 7.5. Estándares básicos y no básicos

Los estándares básicos están indicados en negrita y los estándares que se deben realizar en el laboratorio con color negro

## 7.6. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje

Los instrumentos de evaluación aparecen en la tabla con las siguientes abreviaturas:

p	C	T	CyP
Pruebas escritas	Cuaderno	Trabajo	Colaboración y participación

### Pruebas escritas

Se consideran pruebas escritas a los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica, en ellas se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos, la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos, así como el desarrollo matemático y la correcta utilización de unidades.

La estructura aproximada de todas las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será: o Cuestiones teóricas o resolución de problemas. Si se estima oportuno, incluirán preguntas relacionadas con las actividades experimentales.

Cada pregunta tendrá un valor que se hará constar en dicha prueba.

### Cuaderno

En el cuaderno se valorará que esté actualizado (hechas las correcciones), la presentación y limpieza, gráficas bien representadas y unidades correctas

**Trabajo individual y en grupo tanto en casa como en clase (incluido prácticas de laboratorio)**

Para evaluar los trabajos de investigación, las exposiciones y los informes de laboratorio utilizaremos una rúbrica, en la que se tendrá en cuenta si el trabajo es en equipo el respeto a las opiniones de los demás, la tolerancia, el compañerismo, etc.

**Participación en todas las actividades planteadas**

### 7.7. Criterios de calificación

La nota de cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:

Pruebas escritas	Cuaderno de clase	Trabajo	Participación
90%		5%	5%

Se considera que el alumno ha aprobado cada evaluación cuando la nota obtenida es mayor de 5.

En cada evaluación se hará una prueba escrita de cada tema que se imparta y uno **global al final** del trimestre. La nota final de las pruebas escritas en cada evaluación se hallará calculando la media ponderada de dichas pruebas.

Cada evaluación podrá ser recuperada mediante la realización de una prueba escrita que abarcará los contenidos de la evaluación no superada, y que se llevará a cabo en los primeros días del trimestre siguiente preferentemente.

La estructura de las pruebas escritas, siempre que los contenidos lo permitan, será la de las pruebas de acceso a la universidad para esta asignatura.

La calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria se obtendrá haciendo la media ponderada de las notas de cada evaluación teniendo en cuenta el peso porcentual de cada una de estas, los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final tendrá que realizar una prueba de recuperación de las evaluación o evaluaciones suspensas.

Los alumnos que no tengan que recuperar ninguna evaluación harán una prueba escrita que tendrá la misma estructura que las pruebas de acceso a la universidad (EBAU), esta prueba se hace a modo de simulacro, y que servirá para subir la nota. (Hasta un 10 %)

Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final ordinaria tendrán que realizar una **prueba extraordinaria en el mes de junio**, dicha prueba incluirá todos los contenidos trabajados durante el curso y que están recogidos en la programación didáctica. Aparecerán cuestiones de todos los bloques de contenidos que se han impartido, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido superar los estándares de aprendizaje evaluables, la valoración de cada pregunta será según la ponderación asignada en esta programación didáctica a cada bloque temático. Dicha prueba será única para todos los alumnos de un mismo nivel.

## 8. FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO

### 8.1. Agrupamientos

Grupo	Número de alumnos	Repetidores	Pendientes de 1º	Necesidades educativas
BC2	4	2	0	
BX2	10	0	0	

## 8.2. Secuenciación de Física

Bloque	Tema	% Calificación		Temporalización
Bloque 1. La actividad científica	Tema 1 (T1). La actividad Científica	2%	2%	1º Evaluación <b>(2semanas15/9/21 Hasta24/9/21). 8h</b>
Bloque 2. Interacción gravitatoria	Tema 2 (T2). Campo gravitatorio	13%	13%	1º Evaluación <b>(5semanas27/9/21 Hasta29/10/21).20h</b>
Bloque 3. Interacción electromagnética	Tema 3 (T3). Campo eléctrico	11%	30%	1º Evaluación <b>(5semanas1/11/21 Hasta3/12/21).20h</b>
	Tema 4 (T4). Campo magnético	12%		2º Evaluación <b>(4semanas9/12/21 Hasta21/1/22).20h</b>
	Tema 5 (T5). Inducción electromagnética	7%		2º Evaluación <b>(3semanas24/1/22</b>

				<b>Hasta11/2/22).12h</b>
Bloque 4. Ondas	Tema 6 (T6). Ondas. El sonido	14%	20%	2º Evaluación <b>(2semanas14/2/22 Hasta25/2/22).8h</b>
	Tema 7 (T7). Ondas electromagnéticas	6%		2º Evaluación <b>(2semanas28/2/22 Hasta11/3/22).8h</b>
Bloque 5. Óptica geométrica	Tema 8 (T8) Bloque 5. Óptica geométrica	15%	15%	3º Evaluación <b>(2semanas16/3/22 Hasta29/4/22).8h</b>
Bloque 6. : Física del siglo XX	Tema 9 (T9). Relatividad	5%	20%	3º Evaluación <b>(5semanas30/3/22 Hasta13/5/22).20h</b>
	Tema 10 (T10). Física cuántica	5%		
	Tema 11 (T11). Física nuclear	5%		
	Tema 12 (T12). Física de partículas	5%		

### 8.3. Materiales y recursos

#### 8.3.1. Libros de texto

CURSO	TÍTULO/EDITORIAL
2º Bachillerato (Física)	Física/Santillana

#### 8.3.2. Libros de lectura.

En esta asignatura se trabaja en la comprensión lectora y razonamiento lógico y matemático con los enunciados de las cuestiones y problemas a lo largo del curso

El Departamento participa en el programa del Centro de animación a la lectura. Se ha propuesto como libro de lectura “Viaje alucinante” de Isaac Asimov en 1º de bachillerato

### 8.4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

UNIDAD 1 :LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias propias de la actividad científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		2 %. Tema			P	C	T	CyP
<p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>2. Conocer, utilizar y aplicar las tecnologías de la información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.</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	0.25%	T1	CMCT, CS, CSIEE, CL, CD y AA	x		x	x
	<b>1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.</b>	0.25%	T1	CMCT, CL	x		x	x
	1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.	0.25%	T1	CMCT, CL,	x		x	x
	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.	0.25%	T1	CMCT	x		x	x
	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	0.25%	T1	CMCT, CD y AA	x		x	x

	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.	0.25%	T1	CMCT, CS, CSIEE, CL, CD y AA	x		x	x
	2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.	0.25%	T1	CMCT, CS, CSIEE, CL, CD y AA	x		x	x
	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.	0.25%	T1	CS, CL, CD y AA	x		x	x

**UNIDAD 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA.**

**CONTENIDOS:**

- Campo gravitatorio.
- Campos de fuerza conservativos.
- Intensidad del campo gravitatorio.
- Potencial gravitatorio.
- Relación entre energía y movimiento orbital. Cometas y satélites artificiales.
- Caos determinista.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		13%. Tema			P	C	T	CyP
1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	<b>1.1 Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</b>	2%	T2	CMCT, CL	x			x
	<b>2.1 Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</b>	1%	T2	CMCT	x			x
2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	<b>3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</b>	2%	T2	CMCT	x			x
3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	<b>4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</b>	2%	T2	CMCT, CL	x			x
	5.1. 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.	1%	T2	CMCT, CL, CD y AA			x	
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	<b>5.2. 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.</b>	2%	T2	CMCT	x			x

5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	1%	T2	CMCT, CS, CL, CD y AA	x			x
6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	7.1. Explica la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	2%	T2	CMCT, CS, , CL y AA	x			
7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.								

UNIDAD 3: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.								
<b>CONTENIDOS:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo eléctrico.</li> <li>• Intensidad del campo.</li> <li>• Potencial eléctrico.</li> <li>• Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético.</li> <li>• Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.</li> <li>• El campo magnético como campo no conservativo.</li> <li>• Campo creado por distintos elementos de corriente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Ampère.</li> <li>• Inducción electromagnética</li> <li>• Flujo magnético. Inducción electromagnética</li> <li>• Leyes de Faraday y Lenz. Fuerza electromotriz</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 30%. Tema	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.				
				P	C	T	CyP	

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	<b>1.1 Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</b>	1%	T3	CMCT, CL	x			x
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	<b>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales</b>	1%	T3	. CMCT, CL	x			x
	<b>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</b>	1%	T3	CMCT	x			x
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.	<b>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</b>	1%	T3	CMCT,CL y AA	x			x
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.	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.	1%	T3	CMCT, CL	x			x
	<b>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.</b>	1%	T3	CMCT	x			x
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para	<b>4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía</b>	2%	T3	CMCT	x			x

determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	<b>equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.</b>							
	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.	1%	T3	CMCT	x			
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	1%	T3	CMCT	x			
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.	1%	T3	CMCT,CL, AA	x			
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	<b>8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.</b>	1%	T4	CMCT,CL, CD y AA	x			x
9. Comprender que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	<b>9.1. Realiza el experimento de Oersted para poner de manifiesto el campo creado por la corriente que recorre un conductor rectilíneo.</b>	1%	T4	CMCT, AA,			x	x
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.	<b>9.2. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</b>	1%	T4	CMCT, CL, AA	x			x

11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial	<b>10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.</b>	1%	T4	CMCT	x			x
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado	10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.	1%	T4	CMCT, CD, AA,	x			
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	<b>10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.</b>	1%	T4	CMCT, AA	x			x
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional de unidades.	<b>11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.</b>	1%	T4	CMCT, CL, AA,	x			x
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	<b>12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.</b>	1%	T4	CMCT, AA	x			x
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	<b>12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</b>	1%	T4	CMCT, CL; AA	x			x

17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	<b>13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.</b>	1%	T4	CMCT, CL, AA	x			x
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	1%	T4	CMCT, CL	x			
	15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	1%	T4	CMCT, AA	x			
	16.1. Justifica las experiencias de Faraday y de Henry utilizando las leyes de Faraday y Lenz de la inducción.	1%	T5	CMCT, CL, AA,	x			
	<b>16.2. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</b>	1%	T5	CMCT, AA	x			x
	<b>16.3. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.</b>	2%	T5	CMCT, CL, AA	x			x
	17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	1%	T5	CMCT, CD, AA				x

	<b>18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.</b>	1%	T5	CMCT, AA	x			x
	<b>18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</b>	1%	T5	CMCT,CL, AA	x			x

UNIDAD 4: ONDAS								
<b>CONTENIDOS:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de las ondas y magnitudes que las caracterizan.</li> <li>Ecuación de las ondas armónicas.</li> <li>Energía e intensidad de una onda.</li> <li>Ondas transversales en una cuerda.</li> <li>Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efecto Doppler.</li> <li>Ondas longitudinales. El sonido.</li> <li>Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica.</li> <li>Aplicaciones tecnológicas del sonido.</li> <li>Ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. Evolución histórica sobre la naturaleza de la luz.</li> <li>El espectro electromagnético</li> <li>Dispersión. El color.</li> <li>Transmisión de la comunicación.</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 20%. Tema	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.				
				P	C	T	CyP	

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	<b>1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados</b>	1.5%	T6	CMCT, CL	x			x
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	<b>2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</b>	0.5%	T6	CMCT, CL	x			x
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	0.5%	T6	CS, CL y AA	x			
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	<b>3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.</b>	1.5%	T6	CMCT	x			x
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	<b>3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.</b>	1.5%	T6	CMCT	x			x
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	<b>4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.</b>	0.5%	T6	CMCT	x			x
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	<b>5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.</b>	0.5%	T6	CMCT	x			x
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	<b>5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.</b>	0.5%	T6	CMCT	x			x

9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	<b>6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.</b>	1.5%	T6	CMCT, CL	x			x
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	<b>7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.</b>	0.5%	T6	CMCT, CL	x			x
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	<b>8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.</b>	0.5%	T6	CMCT, CL y AA	x			x
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	<b>9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</b>	0.5%	T6	CMCT	x			x
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, rad ares, sonar, etc.	<b>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.</b>	0.5%	T6	CMCT, CS, CSIEE, CL, CD y AA	x			x
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.	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	0.5%	T6	CMCT, CL y AA	x			
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	<b>11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</b>	1.5%	T6	CMCT	x			x

16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.	0.5%	T6	CMCT	x			
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	<b>12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</b>	0.5%	T6	CMCT, CS, CL	x			x
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.	0.5%	T6	CMCT, CS, CL	x			
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible: ultravioleta, infrarrojo, microondas, ondas de radio, etc.	14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.	0.5%	T7	CMCT	x			
20. Reconocer que la comunicación se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	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.	0.5%	T7	CMCT, CL	x			
	<b>15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</b>	0.5%	T7	CMCT, AA			x	x
	15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.	0.5%	T7	CMCT, CL	x			

	16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	0.5%	T7	CMCT, CL	x			
	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en situaciones en casos prácticos sencillos.	0.5%	T7	CMCT, CL y AA			x	x
	18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.	0.5%	T7	CMCT, CL	x			
	18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. Con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	0.5%	T7	CMCT, CL	x			x
	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	0.5%	T7	CMCT, CS, CL	x			x
	19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.	0.5%	T7	CMCT, CS,CL y AA	x			
	19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formadas por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	0.5%	T7	CMCT y AA			x	x
	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	0.5%	T7	CMCT, CS, CL y AA	x			

**UNIDAD 5: ÓPTICA GEOMÉTRICA.**

**CONTENIDOS:**

- Leyes de la óptica geométrica.
- Sistemas ópticos: lentes y espejos.
- El ojo humano. Defectos visuales.
- Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		15 %. Tema			P	C	T	CyP
1. Formula e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	<b>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</b>	1,5%	T8	CMCT, CL	x			x
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. Convenio de signos.	<b>2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.</b>	0,5%	T8	CMCT, CL y AA			x	x
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	<b>2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.</b>	6%	T8	CMCT	x			x

4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	<b>3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</b>	3%	T8	CMCT, CS, CL	x			x
	<b>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.</b>	2%	T8	CMCT, CS y AA	x			x
	<b>4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</b>	2%	T8	CMCT, CL y AA	x			x

<b>UNIDAD 6: Física del siglo XX .</b>		
<b>CONTENIDOS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación probabilística de la Física Cuántica.</li> <li>• Aplicaciones de la Física cuántica. El Láser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</li> <li>• Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Conceptos y postulados.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía relativista. Energía total y energía en reposo.</li> <li>• Física Cuántica.</li> <li>• Insuficiencia de la Física Clásica.</li> <li>• Orígenes de la Física cuántica. Problemas precursores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física Nuclear</li> <li>• La radiactividad. Tipos.</li> <li>• El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva</li> <li>• Fusión y Fisión nucleares.</li> </ul>	<p>electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y Quark.</li> <li>• Historia y composición del Universo.</li> <li>• Fronteras de la Física.</li> </ul>						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN 20% . Tema		COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS EVAL.			
		P	C		T	CyP		
<p>1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.</p>	<p>1.1 Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</p>	0.5%	T9	CMCT,CL	x			
<p>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>	<p>1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de MichelsonMorley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.</p>	0.5%	T9	CMCT, CL	x			
<p>3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.</p>	<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>	1%	T9	CMCT	x			

4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	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.	1%	T9	CMCT	x			
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.	<b>3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</b>	1%	T9	CMCT, CS, CL	x			x
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	<b>4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.</b>	0.5%	T9	CMCT, CL	x			x
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	<b>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.</b>	1%	T10	CMCT, CL y AA	x			x
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	<b>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.</b>	0.5%	T10	CMCT	x			x
9. Presentar la dualidad ondacorpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.	<b>7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de</b>	1%	T10	CMCT, CL	x			x

	<b>extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</b>							
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.	0.5%	T10	CMCT	x			
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	<b>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.</b>	0.5%	T10	CMCT	x			x
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	<b>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</b>	1%	T10	CMCT	x			x
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	11.1 Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.	0.5%	T11	CMCT, CL	x			
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica y la fabricación de armas nucleares.	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.	0.5%	T11	CMCT, CS, CL, CD y AA	x			
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	<b>12.1 Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</b>	0.5%	T11	CMCT, CS, CL y AA	x			x

16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	<b>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.</b>	1 %	T11	CMCT, CS, CL	x			x
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	<b>13.2 Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</b>	1%	T11	CMCT	x			x
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	<b>14.1 Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</b>	0.5%	T11	CMCT, CS, CL y AA	x			x
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	<b>14.2 Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina</b>	0.5%	T11	CMCT, CS, CL	x			x
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.	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión, nuclear justificando la conveniencia de su uso.	1%	T11	CMCT, CS, CL	x			
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	<b>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.</b>	0.5%	T11	CMCT, CS, CL	x			x

	17.1 Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	0.5%	T11	CMCT	x			
	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.	0.5%	T11	CMCT	x			
	18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	0.5%	T12	CMCT	x			
	<b>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.</b>	0.5%	T12	CMCT, CS, CL	x			x
	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.	0.5%	T12	CMCT, CL	x			
	20.1 Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang	0.5%	T12	CMCT, CL	x			
	<b>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.</b>	1%	T12	CMCT, CL y AA	x			x

PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

	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.	0.5%	T12	CMCT, CS, CL	x			
	21.1 Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del s. XXI.	0.5%	T12	CMCT, CS, CL	x			

## 8.5. Estándares básicos y no básicos

Los estándares básicos están indicados en negrita y los estándares que se deben realizar en el laboratorio con color negro

## 8.6. Instrumentos de evaluación a los estándares de aprendizaje

Los instrumentos de evaluación aparecen en la tabla con las siguientes abreviaturas:

p	C	T	CyP
Pruebas escritas	Cuaderno	Trabajo	Colaboración y participación

### Pruebas escritas

Se consideran pruebas escritas a los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica, en ellas se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos, la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos, así como el desarrollo matemático y la correcta utilización de unidades.

La estructura aproximada de todas las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será: o Cuestiones teóricas o resolución de problemas. Si se estima oportuno, incluirán preguntas relacionadas con las actividades experimentales.

Cada pregunta tendrá un valor que se hará constar en dicha prueba.

### Cuaderno

En el cuaderno se valorará que esté actualizado (hechas las correcciones), la presentación y limpieza, gráficas bien representadas y unidades correctas

**Trabajo individual y en grupo tanto en casa como en clase (incluido prácticas de laboratorio)**

Para evaluar los trabajos de investigación, las exposiciones y los informes de laboratorio utilizaremos una rúbrica, en la que se tendrá en cuenta si el trabajo es en equipo el respeto a las opiniones de los demás, la tolerancia, el compañerismo, etc.

**Participación en todas las actividades planteadas**

Se evaluará a través de la observación directa las intervenciones en clase y la implicación del alumno en todas las actividades planteadas

**8.7. Criterios de calificación**

La nota de cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:

Pruebas escritas	Cuaderno de clase y Trabajos	Participación
90%	5%	5%

Se considera que el alumno ha aprobado cada evaluación cuando la nota obtenida es mayor de 5.

En cada evaluación se hará una prueba escrita de cada tema que se imparta y uno **global al final** del trimestre. La nota final de las pruebas escritas en cada evaluación se hallará calculando la media ponderada de dichas pruebas

Cada evaluación podrá ser recuperada mediante la realización de una prueba escrita que abarcará los contenidos de la evaluación no superada, y que se llevará a cabo en los primeros días del trimestre siguiente preferentemente.

La estructura de las pruebas escritas, siempre que los contenidos lo permitan, será la de las pruebas de acceso a la universidad para esta asignatura.

La calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria se obtendrá haciendo la media ponderada de las notas de cada evaluación teniendo en cuenta el peso porcentual de cada una de estas, los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final tendrá que realizar una prueba de recuperación de las evaluación o evaluaciones suspensas.

Los alumnos que no tengan que recuperar ninguna evaluación harán una prueba escrita que tendrá la misma estructura que las pruebas de acceso a la universidad (EBAU), esta prueba se hace a modo de simulacro, y que servirá para subir la nota. (Hasta un 10 %)

Los alumnos que resulten evaluados con **una nota inferior a 5** en la calificación final ordinaria tendrán que realizar una **prueba extraordinaria en el mes de junio**, dicha prueba incluirá todos los contenidos trabajados durante el curso y que están recogidos en la programación didáctica. Aparecerán cuestiones de todos los bloques de contenidos que se han impartido, de forma que permitan verificar si el alumno ha conseguido superar los estándares de aprendizaje evaluables, la valoración de cada pregunta será según la ponderación asignada en esta programación didáctica a cada bloque temático. Dicha prueba será única para todos los alumnos de un mismo nivel.

**I.E.S. Cristo del Rosario.**  
**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**CIENCIAS APLICADAS.**

CURSO 2021 - 2022

**1º FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA EN ELECTRICIDAD Y**  
**ELECTRONICA.**

Septiembre de 2021

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. OBJETIVOS.....	7
3. COMPETENCIAS .....	9
4. CONTENIDOS .....	14
5. UNIDADES DIDÁCTICAS.....	16
6. METODOLOGÍA. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS .....	35
7. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.....	42
8. MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO O CON NECESIDADES DE COMPENSACIÓN EDUCATIVA .	50
9. ELEMENTOS TRANSVERSALES .....	51
10.- Materiales	

## 1. INTRODUCCIÓN

Los ciclos de Formación Profesional Básica constituyen una oferta obligatoria y de carácter gratuito que, junto a los objetivos regulados con carácter general para las enseñanzas de Formación Profesional en el artículo 40.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, contribuirán como dispone el artículo 40.2 de la citada normativa estatal, a que el alumnado adquiera o complete las competencias del aprendizaje permanente.

El alumnado destinatario y las condiciones de acceso son las siguientes:

1. Podrá acceder a los ciclos de Formación Profesional Básica, el alumnado que cumpla simultáneamente los requisitos señalados en el artículo 15.1 del Real Decreto 127/2014 de 28 de febrero.

2. Los solicitantes a los que se refiere el apartado anterior deberán aportar el consejo orientador mediante certificado que acredite haber sido propuesto por el equipo docente a los padres, madres o tutores legales para la incorporación a un ciclo de Formación Profesional Básica. Dicho consejo orientador será expedido por el director o directora y el tutor o tutora del alumno o alumna, y se incluirá en el expediente del alumno o alumna junto con el documento de consentimiento de los padres, madres o tutores legales, para que curse estas enseñanzas.

3. Podrán acceder asimismo a los ciclos de Formación Profesional Básica las personas que superen los 17 años y que no estén en posesión de un título de Formación Profesional o de cualquier otro título que acredite la finalización de estudios secundarios completos, siempre y cuando exista disponibilidad de plazas.

4. El calendario de admisión se adecuará a lo establecido cada curso para la Formación Profesional Específica.

5. Además de la documentación necesaria para la matrícula establecida en el artículo 14 de este decreto, la dirección general competente en materia de formación profesional establecerá, en cada caso, por resolución, la documentación complementaria para la incorporación o matrícula en estos ciclos de Formación Profesional Básica. La adecuada escolarización de este alumnado será objeto de supervisión por la inspección educativa y de seguimiento en los estudios y estadísticas de su competencia.

Por lo que respecta a los módulos asociados a los bloques comunes establecidos en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, según la modificación introducida por el apartado treinta y cinco del artículo único de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que garantizarán la adquisición de las **competencias del aprendizaje permanente**, y por lo que respecta al módulo objeto de esta Programación, se encuentra el Módulo de Ciencias Aplicadas I y Ciencias Aplicadas II, en los que se desarrollan competencias de las materias del bloque común de Ciencias Aplicadas, que incluye las siguientes materias: 1.<sup>a</sup> Matemáticas Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional, 2.<sup>a</sup> Ciencias Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional.

Tanto los módulos profesionales de Comunicación y Sociedad y Ciencias Aplicadas **tendrán como referente el currículo de las materias de la Educación Secundaria Obligatoria** incluidas en el bloque común correspondiente y el perfil profesional del título de Formación Profesional en el que se incluyen.

Estos módulos profesionales serán de oferta obligatoria en primero y en segundo curso y estarán contextualizados al campo profesional del perfil del título.

La carga horaria del conjunto de los módulos profesionales de Comunicación y Sociedad y Ciencias Aplicadas será, con carácter general, entre el 35% y el 40% de la duración total del ciclo, incluida una hora de tutoría semanal. No obstante, para determinados grupos específicos, las Administraciones educativas podrán reducir el mínimo hasta el 22% de dicha duración, garantizando, en cualquier caso, la adquisición de todos los resultados de aprendizaje de los citados módulos profesionales.

### **a) JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

La elaboración del **Proyecto Curricular** es una necesidad de capital importancia, pues ha de servir de guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para que este proceso concluya con resultados satisfactorios, es necesario que se especifiquen previamente los objetivos y se planifique de una forma sistemática y estructurada el proyecto de etapa. Para ello es necesario atender a los siguientes aspectos: los *contenidos* que deben aprender los alumnos, la *metodología* que se va a aplicar y los *materiales* con los que se cuenta para conseguir los objetivos planteados. Además de esos elementos, también se tendrán en cuenta las medidas *de atención a la diversidad* del alumnado, así como el desarrollo de las *competencias básicas* y los *criterios de evaluación*, con el fin de configurar un Proyecto Curricular que se ajuste a las necesidades y a la meta educativa que perseguimos para nuestros alumnos.

El documento que presentamos a continuación, permitirá contextualizar la programación de aula y encuadrar las actuaciones de ampliación, refuerzo y adaptación que se estimen oportunas, con el objetivo de garantizar la coherencia en la práctica docente. También es útil para todos aquellos que de alguna manera estén implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje (director/a, profesores, padres y madres, alumnos/as) porque de esta forma serán conocedores de la pedagogía del centro.

Este módulo de Ciencias Aplicadas I, por tanto, contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que el alumno sea consciente tanto de su propia persona como del medio que le rodea.

Los contenidos de este módulo contribuyen a afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana.

Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este módulo que integra a ciencias como las matemáticas, química, biología y geología se enfoca a los conceptos principales y principios de las ciencias, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, y les permita trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

## **NORMATIVA VIGENTE**

Esta Programación se ha llevado a cabo teniendo en cuenta la normativa general vigente hasta ahora para la Formación Profesional, y la nueva normativa que hace referencia exclusivamente a la Formación Profesional Básica:

- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE 147, 20.06.2002), señala en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30 y 7 de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos de Formación Profesional del sistema educativo y los certificados de profesionalidad del subsistema de formación profesional para el empleo, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

- El Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre (BOE 223, 17.09.2003) modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre (BOE 289, 03.12.2005) regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, con el fin de posibilitar la integración de las ofertas de formación profesional y las demandas del sistema productivo, organiza en niveles, atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas con criterios de conocimientos, iniciativa, autonomía, responsabilidad y complejidad, entre otros, de la actividad a desarrollar. En el anexo II del mencionado real decreto se define el nivel 1 como la competencia en un conjunto de actividades de trabajo relativamente simples correspondientes a procesos normalizados, siendo los conocimientos teóricos y las capacidades prácticas a aplicar limitados.

- La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, en su apartado tres del artículo único, introduce el apartado 10 en el artículo 3 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y crea los ciclos de Formación Profesional Básica dentro de la Formación Profesional del sistema educativo.

- El Real Decreto 127/2014 de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, aprueba catorce títulos profesionales básicos donde se fijan sus currículos básicos.

- El Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional amplía los títulos de Formación Profesional Básica establecidos en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

- La Orden ECD/1030/2014, de 11 de junio, por la que se establecen las condiciones de implantación de la Formación Profesional Básica y el currículo de catorce ciclos formativos de estas enseñanzas en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

## **2. OBJETIVOS**

### **a) OBJETIVOS GENERALES**

Además de los fines y objetivos establecidos con carácter general para las enseñanzas de Formación Profesional, las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos profesionales básicos, según el artículo 40.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, contribuirán, además, a que el alumnado adquiera o complete las **competencias del aprendizaje permanente**. Por tanto:

1. Desarrollar capacidades y destrezas suficientes para que el alumnado alcance las competencias profesionales propias de una cualificación de nivel 1, de acuerdo con el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y tengan la posibilidad de una inserción sociolaboral satisfactoria acorde con sus posibilidades y expectativas personales.
2. Afianzar su madurez personal y su nivel de empleabilidad, mediante la adquisición de hábitos y capacidades que les permitan desarrollar un proyecto de vida personal, social y profesional satisfactorio, así como acometer la búsqueda activa de empleo y la promoción personal mediante un aprendizaje autónomo.
3. Conseguir que los alumnos y alumnas se reconozcan a sí mismos como personas valiosas capaces de aprender y trabajar con los demás.
4. Posibilitar su experiencia y formación en centros de trabajo como personas responsables, poseedoras de actitudes y hábitos, tanto de seguridad laboral como de respeto con el medio ambiente, en el desempeño real de su cualificación profesional.
5. Afianzar las competencias propias de la formación básica de la educación secundaria obligatoria, con el objeto de facilitar a los alumnos y alumnas su transición desde el sistema educativo al mundo laboral y, si procede, proporcionarles la posibilidad de obtener el título correspondiente, fomentando, en todo caso, una buena disposición en ellos hacia la formación permanente y la prosecución de estudios por las vías contempladas en la legislación vigente.

**A continuación aparecen los objetivos a los que se refiere dicho artículo 40 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo:**

La formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades que les permitan:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- d) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

e) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.

f) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

## **b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL DE CIENCIAS APLICADAS I**

1. Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones.
2. Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
3. Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
4. Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
5. Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
6. Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional, aprender y facilitarse las tareas laborales.
7. Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
8. Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
9. Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
10. Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

### 3. COMPETENCIAS

La formación en el módulo Ciencias Aplicadas I contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente:

1. Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas.
2. Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
3. Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
4. Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
5. Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua.
6. Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos científicos a partir de la información disponible.
7. Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
8. Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
9. Asumir y cumplir las normas de calidad y las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades en un laboratorio evitando daños personales, laborales y ambientales.
10. Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

Y para conseguirlo, tendremos en cuenta el desarrollo de las siguientes competencias específicas en Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas:

## **a) Competencia en Fy Q y Ciencias de la Naturaleza.**

El carácter integrador de la materia de Ciencias de la Naturaleza, hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

### **Conocimiento y la interacción con el mundo físico**

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia *en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

### **Competencia matemática**

La *competencia matemática* está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al

desarrollo de la competencia en el *tratamiento de la información y competencia digital*. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

### **Competencia social y ciudadana**

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la *competencia social y ciudadana* está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

### **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución de esta materia a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

### **Competencia para aprender a aprender**

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la *competencia para aprender a aprender*. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o

audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

### **Autonomía e iniciativa personal**

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

## **b) Competencia en Matemáticas**

El carácter integrador de la materia de Matemáticas, hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

### **Competencia matemática**

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la *competencia matemática*, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

### **Conocimiento y la interacción con el mundo físico**

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar la competencia en *conocimiento e interacción con el mundo físico*. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a

partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en *tratamiento de la información y competencia digital* de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

### **Competencia en comunicación lingüística**

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *comunicación lingüística* ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas.

Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

### **Competencia cultural y artística**

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *expresión cultural y artística* porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

### **Autonomía e iniciativa personal**

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la *autonomía e iniciativa personal* porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

### **Competencia para aprender a aprender**

Las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de *aprender a aprender* tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

### **Competencia social y ciudadana**

La aportación a la *competencia social y ciudadana* desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con

espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación.

#### **4. CONTENIDOS**

Según la Orden ECD/1030/2014, de 11 de junio, por la que se establecen las condiciones de implantación de la Formación Profesional Básica y el currículo de catorce ciclos formativos de estas enseñanzas en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, los contenidos para el Ciclo de Formación Profesional Básica de Cocina y Restauración, y en concreto para el Módulo Profesional: Ciencias Aplicadas I, Código: 3009, con una duración de 160 horas; agrupados en torno a nueve bloques de contenidos, son los siguientes:

##### **1. Resolución de problemas mediante operaciones básicas:**

- Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números. Representación en la recta real.
- Utilización de la jerarquía de las operaciones.
- Uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división y potencia.
- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos. Notación más adecuada en cada caso.
- Proporcionalidad directa e inversa.
- Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Los porcentajes en la economía.
- Interés simple y compuesto.

##### **2. Reconocimiento de materiales e instalaciones de laboratorio:**

- Normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Material de laboratorio. Tipos y utilidad de los mismos.
- Normas de seguridad.
- Reactivos. Utilización, almacenamiento y clasificación.
- Técnicas de observación ópticas. Microscopio y lupa binocular.

##### **3. Identificación de las formas de la materia:**

- Unidades de longitud: el metro, múltiplos y submúltiplos.
- Unidades de capacidad: el litro, múltiplos y submúltiplos.
- Unidades de masa: el gramo, múltiplos y submúltiplos.
- Materia. Propiedades de la materia. Sistemas materiales.
- Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- Naturaleza corpuscular de la materia. Teoría cinética de la materia.
- Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.
- Cambios de estado de la materia.
- Temperatura de Fusión y de Ebullición.
- Concepto de temperatura.
- Diferencia de ebullición y evaporación.
- Notación científica.

#### **4. Separación de mezclas y sustancias:**

- Diferencia entre sustancias puras y mezclas.
- Técnicas básicas de separación de mezclas: decantación, cristalización y destilación.
- Clasificación de las sustancias puras. Tabla periódica.
- Diferencia entre elementos y compuestos.
- Diferencia entre mezclas y compuestos.
- Materiales relacionados con el perfil profesional.
- Elementos más importantes de la tabla periódica y su ubicación.
- Propiedades más importantes de los elementos básicos.

#### **5. Reconocimiento de la energía en los procesos naturales:**

- Manifestaciones de la energía en la naturaleza: terremotos, tsunamis, volcanes, riadas, movimiento de las aspas de un molino y energía eléctrica obtenida a partir de los saltos de agua en los ríos, entre otros.
- La energía en la vida cotidiana.
- Distintos tipos de energía.
- Transformación de la energía.
- Energía, calor y temperatura. Unidades.
- Fuentes de energía renovables y no renovables.
- Fuentes de energía utilizadas por los seres vivos.
- Conservación de las fuentes de energías.

#### **6. Localización de estructuras anatómicas básicas:**

- Niveles de organización de la materia viva.
- Proceso de nutrición: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Proceso de excreción: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Proceso de relación: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Proceso de reproducción: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.

#### **7. Diferenciación entre salud y enfermedad:**

- La salud y la enfermedad.
- El sistema inmunitario.
- Células que intervienen en la defensa contra las infecciones.
- Higiene y prevención de enfermedades.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- Tipos de enfermedades infecciosas más comunes.
- Las vacunas.
- Trasplantes y donaciones de células, sangre y órganos.
- Enfermedades de transmisión sexual. Prevención.
- La salud mental: prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios.

#### **8. Elaboración de menús y dietas:**

- Alimentos y nutrientes, tipos y funciones.
- Alimentación y salud.
- Hábitos alimenticios saludables.
- Dietas y elaboración de las mismas.

- Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos, discriminación de los mismos. Representación en tablas o en murales.
- Resultados y sus desviaciones típicas.
- Aplicaciones de salud alimentaria en entorno del alumno.

### **9. Resolución de ecuaciones sencillas:**

- Progresiones aritméticas y geométricas.
- Análisis de sucesiones numéricas.
- Sucesiones recurrentes.
- Las progresiones como sucesiones recurrentes.
- Curiosidad e interés por investigar las regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.
- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.
- Desarrollo y factorización de expresiones algebraica.
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones.

## **5. UNIDADES DIDÁCTICAS**

Para poder desarrollar los contenidos anteriores, se llevarán a cabo las siguientes unidades didácticas, relacionadas con los contenidos de las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas de la ESO, que además se irán combinando:

La materia de Matemáticas I se organiza en 6 unidades didácticas:

- U.D. 1.** Conjuntos numéricos I. Los números que ya conocemos
- U.D. 2.** Conjuntos numéricos II. Descubramos nuevos números
- U.D. 3.** Proporcionalidad y porcentajes. Aprendamos a operar con ellos
- U.D. 4.** Lenguaje algebraico. Cuando las letras se vuelven números
- U.D. 5.** Ecuaciones de primer grado. Trabajemos con letras
- U.D. 6.** Sucesiones. ¿Qué número sigue?

En la programación de cada una se especifican los **Estándares de Aprendizaje (EA)**, los **Criterios de Evaluación (CE)** y los **Contenidos (C)**.

## Unidad Didáctica 1. Conjuntos numéricos I. *Los números que ya conocemos*

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>1. Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</p>	<p>a) Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>b) Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</p> <p>c) Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información.</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>1. Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números.</li> <li>1 Utilización de la jerarquía de las operaciones.</li> </ul>	<p><b>1.1. Clasificación de los números:</b></p> <p>Los números naturales. Los números enteros.</p> <p>Los números racionales.</p> <p>Los números irracionales. Los números reales.</p> <p><b>1.2. Operaciones con números enteros:</b></p> <p>La recta numérica.</p> <p>La suma de números enteros. La resta de números enteros.</p> <p>La multiplicación de números enteros. La división de números enteros.</p> <p><b>1.3. Las potencias:</b></p> <p>Las operaciones con potencias.</p> <p><b>1.4. La raíz cuadrada.</b></p> <p><b>1.5. Operaciones combinadas con números enteros.</b></p>

## Unidad Didáctica 2. Conjuntos numéricos II. *Descubramos nuevos números*

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>1. Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</p>	<p>a) Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>b) Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</p> <p>c) Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información.</p> <p>d) Se ha operado con potencias de exponente natural y entero aplicando las propiedades.</p> <p>e) Se ha utilizado la notación científica para representar y operar con números muy grandes o muy pequeños.</p> <p>f) Se han representado los distintos números reales sobre la recta numérica.</p>

Contenidos formativos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>1. Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números.</li> <li><input type="checkbox"/> Representación en la recta real.</li> <li><input type="checkbox"/> Utilización de la jerarquía de las operaciones.</li> <li><input type="checkbox"/> Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos.</li> </ul>	<p><b>2.1. La divisibilidad de los números:</b> Criterios de divisibilidad. La descomposición de un número en factores primos.</p> <p><b>2.2. Las fracciones:</b> Fracciones irreducibles y fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Operaciones con fracciones.</p> <p><b>2.3. Los números decimales y las fracciones:</b> La fracción generatriz. Operaciones con números decimales.</p> <p><b>2.4. La notación científica:</b> Operaciones con números en notación científica</p> <p><b>2.5. Los números irracionales.</b></p> <p><b>2.6. La recta real.</b></p> <p><b>2.7. Aproximaciones y errores:</b> Expresión aproximada de un número real. Errores en las aproximaciones.</p>

**Unidad Didáctica 3. Proporcionalidad y porcentajes. *Aprendamos a operar con ellos***

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>1. Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</p>	<p>b) Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</p> <p>c) Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información.</p> <p>g) Se ha caracterizado la proporción como expresión matemática.</p> <p>h) Se han comparado magnitudes estableciendo su tipo de proporcionalidad.</p> <p>i) Se ha utilizado la regla de tres para resolver problemas en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p> <p>j) Se ha aplicado el interés simple y compuesto en actividades cotidianas.</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos curriculares	Contenidos propuestos
<p>1. Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</p> <p>1 Utilización de la jerarquía de las operaciones</p> <p>1 Proporcionalidad directa e inversa.</p> <p>1 Los porcentajes en la economía.</p>	<p><b>3.1. Proporcionalidad:</b>                      ¿Qué es una magnitud.                      ¿Cómo se relacionan las magnitudes? La proporción entre magnitudes.                      Proporcionalidad directa y proporcionalidad inversa.</p> <p><b>3.2. Cálculo con proporciones:</b>                      La regla de tres.                      Repartos proporcionales.                      Proporcionalidad compuesta.</p> <p><b>3.3. Porcentajes:</b>                      Aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p><b>3.4. Matemática financiera: interés simple e interés compuesto:</b>                      Interés simple.                      Interés compuesto.</p>

**Unidad Didáctica 4. Lenguaje algebraico. *Cuando las letras se vuelven números***

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>1. Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</p>	<p>b) Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</p> <p>c) Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información.</p>
<p>9. Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.</p>	<p>a) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.</p> <p>b) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>1. Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de la jerarquía de las operaciones</li> </ul> <p>9. Resolución de ecuaciones sencillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.</li> <li>- Transformación de expresiones algebraicas.</li> <li>- Desarrollo y factorización de expresiones algebraica.</li> </ul>	<p><b>4.1. El lenguaje algebraico:</b> Expresiones algebraicas. Los términos de la expresión algebraica. Valor numérico de una expresión algebraica.</p> <p><b>4.2. Reducción de expresiones algebraicas:</b> Suma y resta de expresiones algebraicas. Procedimiento de reducción a términos semejantes.</p> <p><b>4.3. Multiplicación y división de expresiones algebraicas:</b> Operaciones de multiplicación. Propiedades de la multiplicación. Extracción del factor común. Cociente de expresiones algebraicas.</p> <p><b>4.4. Identidades notables:</b> El cuadrado de una suma. El cuadrado de una diferencia. El producto de una suma por su diferencia.</p>

## Unidad Didáctica 5. Ecuaciones de primer grado. *Trabajemos con letras*

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>1. Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</p>	<p>b) Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</p> <p>c) Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información.</p>
<p>9. Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.</p>	<p>a) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.</p> <p>b) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.</p> <p>c) Se ha conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado.</p> <p>d) Se han resuelto problemas sencillos utilizando el método gráfico y las TIC.</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>1. Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de la jerarquía de las operaciones</li> </ul> <p>9. Resolución de ecuaciones sencillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> </ul>	<p><b>5.1. Las ecuaciones:</b></p> <p>Elementos de una ecuación. El grado de una ecuación.</p> <p>Soluciones de una ecuación.</p> <p><b>5.2. Resolución de ecuaciones de primer grado:</b></p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado con diferentes términos.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado con paréntesis.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado con denominadores</p> <p><b>5.3. Problemas con ecuaciones de primer grado.</b></p>

## Unidad Didáctica 6. Sucesiones. ¿Qué número sigue?

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>1. Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del</p>	<p>b) Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática). c) Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información.</p>
<p>9. Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.</p>	<p>a) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas. c) Se ha conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado.</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>1. Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de la jerarquía de las operaciones</li> </ul> <p>9. Resolución de ecuaciones sencillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progresiones aritméticas y geométricas.</li> </ul>	<p><b>6.1. Sucesiones numéricas</b> El término general de una sucesión Ley de recurrencia asociada Clasificación de las sucesiones Regularidades aritméticas en el conjunto de los números naturales</p> <p><b>6.2. Progresiones aritméticas</b> Suma de los <math>n</math> términos consecutivos de una progresión aritmética</p> <p><b>6.3. Progresiones geométricas</b> Suma de <math>n</math> términos de una progresión geométrica Producto de <math>n</math> términos de una progresión geométrica</p>

**La materia de FyQ y Ciencias de la Naturaleza se organiza en 9 unidades didácticas:**

**U.D. 1.** El método científico y la experimentación

**U.D. 2.** Las magnitudes físicas. Aprende a medir

**U.D. 3.** La materia

**U.D. 4.** Separamos mezclas

**U.D. 5.** La energía y sus fuentes

**U.D. 6.** Conoce tu cuerpo. Funciones de nutrición

**U.D. 7.** Conoce tu cuerpo. Funciones de relación y reproducción

**U.D. 8.** Salud, enfermedad y hábitos saludables

**U.D. 9.** Comer bien, vivir mejor

En la programación de cada una se especifican los **Estándares de Aprendizaje (EA)** los **Criterios de Evaluación (CE)** y los **Contenidos (C)**.

## Unidad Didáctica 1. El método científico y la experimentación

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>2. Reconoce las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas.</p>	<p>b) Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.</p> <p>c) Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de la técnicas experimentales que se van a realizar.</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>2. Reconocimiento de materiales e instalaciones de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Normas generales de trabajo en el laboratorio.</li> <li>– Material de laboratorio. Tipos y utilidad de los mismos.</li> <li>– Normas de seguridad.</li> </ul>	<p><b>1.1. Las ciencias y la experimentación:</b> Las ciencias de la naturaleza. El método científico.</p> <p><b>1.2. El laboratorio:</b> Las zonas de un laboratorio. El utillaje del laboratorio.</p> <p><b>1.3. El trabajo en el laboratorio:</b> La corrección en el trabajo. La seguridad en el laboratorio. Orden y limpieza en el laboratorio. La gestión de residuos.</p>

## Unidad Didáctica 2. Las magnitudes físicas. Aprende a medir

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>2. Reconoce las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas.</p>	<p>a) Se han identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.</p> <p>b) Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.</p> <p>c) Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de la técnicas experimentales que se van a realizar.</p>
<p>3. Identifica componentes y propiedades de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza midiendo las magnitudes que la caracterizan en unidades de sistema métrico decimal.</p>	<p>b) Se han practicado cambios de unidades de longitud, masa y capacidad.</p> <p>c) Se ha identificado la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad.</p> <p>d) Se han efectuado medidas en situaciones reales utilizando las unidades del sistema métrico decimal y utilizando la notación científica.</p>

Contenidos formativos (C)	
Contenidos básicos curriculares	Contenidos propuestos
<p>2. Reconocimiento de materiales e instalaciones de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Normas generales de trabajo en el laboratorio.</li> <li>– Material de laboratorio. Tipos y utilidad de los mismos.</li> </ul> <p>3. Identificación de las formas de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unidades de longitud.</li> <li>– Unidades de capacidad.</li> </ul> <p>Unidades de masa. Normas de seguridad.</p>	<p><b>2.1. Las mediciones.</b></p> <p><b>2.2. Las magnitudes y las unidades:</b>                      Las magnitudes.                      Los múltiplos                      y                      submúltiplos.                      La conversión                      de unidades.</p> <p><b>2.3. La medición de magnitudes:</b>                      La medida                      de                      longitudes.                      La medida                      de la                      masa.                      La medida de volúmenes.</p> <p><b>2.4. Los errores de medición.</b>  <b>Práctica.</b> Mediciones básicas: longitud, masa y volumen.</p>

### Unidad Didáctica 3. La materia

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>3. Identifica componentes y propiedades de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza midiendo las magnitudes que la caracterizan en unidades de sistema métrico decimal.</p> <p>4. Utiliza el método más adecuado para la separación de los componentes de una mezcla relacionándolo con el proceso físico o químico en que se basa</p>	<p>a) Se han descrito las propiedades de la materia.</p> <p>e) Se ha identificado la denominación de los cambios de estado de la materia.</p> <p>f) Se han identificado con ejemplos sencillos diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.</p> <p>g) Se han identificado los diferentes estados de agregación en los que se presenta la materia utilizando modelos cinéticos para explicar los cambios de estado.</p> <p>h) Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la</p> <hr/> <p>a) Se ha identificado y descrito lo que se considera sustancia pura y mezcla.</p> <p>b) Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos.</p>

<b>Contenidos (C)</b>	
<b>Contenidos básicos</b>	<b>Contenidos propuestos</b>
<p>3. Identificación de las formas de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Materia. Propiedades de la materia.</li> <li>– Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.</li> <li>– Naturaleza corpuscular de la materia.</li> <li>– Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.</li> <li>– Cambios de estado de la materia.</li> </ul> <p>4. Separación de mezclas y sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Diferencia entre sustancias puras y mezclas.</li> <li>– Clasificación de las sustancias puras.</li> <li>– Diferencia entre elementos y compuestos.</li> <li>– Diferencia entre mezclas y compuestos.</li> </ul>	<p><b>3.1. Los estados de agregación de la materia:</b> Sólidos, líquidos y gases. Los cambios de estado.</p> <p><b>3.2. Las propiedades de la materia:</b> Los puntos de ebullición y de fusión. La densidad. La solubilidad.</p> <p><b>3.3. La composición de la materia:</b> Las sustancias puras. Los sistemas.</p> <p><b>Práctica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar una disolución.</li> <li>2. Calcular la densidad.</li> <li>3. Determinar un punto de ebullición.</li> </ol>

## Unidad Didáctica 4. Separamos mezclas

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>4. Utiliza el método más adecuado para la separación de los componentes de una mezcla relacionándolo con el proceso físico o químico en que se basa</p>	<p>b) Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos.</p> <p>c) Se han discriminado los procesos físicos y químicos.</p> <p>d) Se han seleccionado de un listado de sustancias, las mezclas, los compuestos y los elementos químicos.</p> <p>e) Se han aplicado de forma práctica diferentes separaciones de mezclas por métodos sencillos.</p> <p>f) Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC.</p> <p>g) Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas.</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>4. Separación de mezclas y sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Técnicas básicas de separación de mezclas.</li> <li>– Diferencia entre elementos y compuestos.</li> <li>– Diferencia entre mezclas y compuestos.</li> <li>– Materiales relacionados con el perfil profesional.</li> </ul>	<p><b>4.1. Las técnicas de separación.</b></p> <p><b>4.2. Las técnicas mecánicas:</b></p> <p>La tamización.</p> <p>1. La filtración.</p> <p>Decantación.</p> <p><b>4.3. Las técnicas difusionales:</b></p> <p>Desecación y evaporación.</p> <p>Destilación.</p> <p>Extracción con disolventes.</p> <p><b>Práctica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tamización.</li> <li>2. La filtración.</li> <li>3. La decantación.</li> <li>4. La destilación.</li> </ol>

## Unidad Didáctica 5. La energía y sus fuentes

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>5. Reconoce que la energía está presente en los procesos naturales describiendo algún fenómeno de la vida real.</p>	<p>a) Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía</p> <p>b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía.</p> <p>c) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.</p> <p>d) Se han mostrado las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC.</p> <p>e) Se han aplicado cambios de unidades de la energía.</p> <p>f) Se han mostrado en diferentes sistemas la conservación de la energía.</p> <p>g) Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.</p>
Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>5. Reconocimiento de la energía en los procesos naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifestaciones de la naturaleza.</li> <li>- La energía en la vida cotidiana.</li> <li>- Distintos tipos de energía.</li> <li>- Transformación de la energía.</li> <li>- Energía, calor y temperatura. Unidades.</li> <li>- Fuentes de energía renovables y no renovables.</li> </ul>	<p><b>5.1. La energía:</b> La energía se manifiesta en los cambios. La energía se transforma y/o se transfiere. La energía se conserva. Las cadenas energéticas.</p> <p><b>5.2. Formas de energía.</b></p> <p><b>5.3. Energía, calor y temperatura:</b> La temperatura. El calor, una transferencia de energía. Los efectos del calor.</p> <p><b>5.4. El aprovechamiento de la energía:</b> La degradación de la energía. Rendimiento energético.</p> <p><b>5.5. Fuentes de energía:</b> Fuentes de energía no renovables. Fuentes de energía renovables.</p> <p><b>Práctica:</b> consumo sostenible de energía.</p>

## Unidad Didáctica 6. Conoce tu cuerpo. Funciones de nutrición

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p><b>6.</b> Localiza las estructuras anatómicas discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.</p>	<p>a) Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.</p> <p>b) Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones.</p> <p>c) Se ha descrito la fisiología del proceso de nutrición.</p> <p>d) Se ha detallado la fisiología del proceso de excreción.</p> <p><b>g)</b> Se han utilizado herramientas informáticas describir adecuadamente los aparatos y sistemas.</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>6. Localización de estructuras anatómicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Niveles de organización de la materia viva.</li> <li>– Proceso de nutrición.</li> <li>– Proceso de excreción.</li> </ul>	<p><b>6.1. La organización del cuerpo humano:</b> Niveles de organización abióticos. Niveles de organización bióticos. Las funciones vitales del cuerpo humano.</p> <p><b>6.2. La respiración:</b> El aparato respiratorio. La función respiratoria.</p> <p><b>6.3. La circulación:</b> El aparato circulatorio. La función circulatoria.</p> <p><b>6.4. La digestión:</b> El aparato digestivo. la función digestiva.</p> <p><b>6.5. La excreción:</b> El aparato urinario. Formación y expulsión de la orina.</p> <p><b>Práctica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disección de órganos.</li> </ol>

## Unidad Didáctica 7. Conoce tu cuerpo. Funciones de relación y reproducción

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p><b>6.</b> Localiza las estructuras anatómicas discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo</p>	<p>a) Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.</p> <p>b) Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones.</p> <p>e) Se ha descrito la fisiología del proceso de reproducción.</p> <p>f) Se ha detallado cómo funciona el proceso de relación.</p> <p>g) Se han utilizado herramientas informáticas describir adecuadamente los aparatos y sistemas</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p>6. Localización de estructuras anatómicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proceso de relación.</li> <li>– Proceso de reproducción.</li> </ul>	<p><b>7.1. Función de relación. La percepción:</b> El sentido de la vista. El sentido del oído. El sentido del gusto. El sentido del olfato. El sentido del tacto.</p> <p><b>7.2. Función de relación. El centro de coordinación:</b> Las neuronas. El funcionamiento del sistema nervioso.</p> <p><b>7.3. Función de relación. El movimiento:</b> El esqueleto. El sistema muscular.</p> <p><b>7.4. Función de relación. La respuesta hormonal:</b> Las glándulas endocrinas. La regulación de las glándulas endocrinas.</p> <p><b>7.5. La función de reproducción:</b> El aparato reproductor masculino. El aparato reproductor femenino. Embarazo y parto.</p> <p><b>Práctica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disección de un encéfalo de cordero.</li> <li>2. Interpretación del ciclo ovárico.</li> </ol>

## Unidad Didáctica 8. Salud, enfermedad y hábitos saludables

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p>7. Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.</li><li>b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.</li><li>c) Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.</li><li>d) Se han explicado los agentes que causan las enfermedades infecciosas y como se produce el contagio.</li><li>e) Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.</li><li>h) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas describir adecuadamente los aparatos y sistemas.</li><li>f) Se ha definido donación y trasplante, explicado el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.</li><li>g) Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano.</li><li>h) Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.</li></ul>

<b>Contenidos (C)</b>	
<b>Contenidos básicos</b>	<b>Contenidos propuestos</b>
<p>7. Diferenciación entre salud y enfermedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La salud y la enfermedad.</li> <li>– El sistema inmunitario.</li> <li>– Higiene y prevención de enfermedades.</li> <li>– Enfermedades infecciosas y no infecciosas.</li> <li>– Las vacunas.</li> <li>– Trasplantes y donaciones.</li> <li>– Enfermedades de transmisión sexual. Prevención.</li> <li>– La salud mental: prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios.</li> </ul>	<p><b>8.1. La salud y la enfermedad:</b> ¿De qué depende la salud? La educación para la salud. La enfermedad.</p> <p><b>8.2. Nuestro sistema de defensa:</b> La barrera de protección externa. El sistema inmunitario.</p> <p><b>8.3. Las enfermedades infecciosas:</b> El proceso de transmisión. El desarrollo de la enfermedad.</p> <p><b>8.4. ¿Cómo prevenir las enfermedades infecciosas?</b> La adopción de hábitos higiénicos y sanitarios. La vacunación. El tratamiento.</p> <p><b>8.5. Las enfermedades de transmisión sexual:</b> ¿Qué son las enfermedades de transmisión sexual? ¿Cuáles son las principales ETS? ¿Cómo evitar las ETS?</p> <p><b>8.6. Las enfermedades no infecciosas:</b> Enfermedades asociadas a las funciones vitales. Cánceres. Las enfermedades traumáticas. Donaciones y trasplantes.</p> <p><b>8.7. Las enfermedades mentales:</b> El consumo de drogas. La ciberdependencia. Los trastornos alimentarios. <b>Práctica:</b> Autoevalúa si vuestros hábitos son saludables</p>

## Unidad Didáctica 9. Comer bien, vivir mejor

Criterios de Evaluación (CE)	Estándares de Aprendizaje (EA)
<p><b>8.</b> Elabora menús y dietas equilibradas sencillas diferenciando los nutrientes que contienen y adaptándolos a los distintos parámetros corporales y a situaciones diversas.</p>	<p>a) Se ha discriminado entre el proceso de nutrición y el de alimentación.</p> <p>b) Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud.</p> <p>c) Se ha reconocido la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano. 40</p> <p>d) Se han relacionado las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la salud y las que pueden conducir a un menoscabo de la misma.</p> <p>e) Se ha realizado el cálculo sobre balances calóricos en situaciones habituales de su entorno.</p> <p>f) Se ha calculado el metabolismo basal y sus resultados se han plasmado en un diagrama para poder comparar y extraer conclusiones.</p> <p>g) Se han elaborado menús para situaciones concretas, investigando en la red las propiedades de los alimentos.</p>

Contenidos (C)	
Contenidos básicos	Contenidos propuestos
<p><b>8.</b> Elaboración de menús y dietas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alimentos y nutrientes.</li> <li>– Alimentación y salud.</li> <li>– Dietas y elaboración de las mismas.</li> <li>– Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos, discriminación de los mismos.</li> </ul>	<p><b>9.1. Alimentación, nutrición y dieta.</b></p> <p><b>9.2. Los nutrientes.</b></p> <p><b>9.3. Los alimentos.</b></p> <p><b>9.4. Dietas equilibradas y saludables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las necesidades energéticas.</li> <li>La cantidad de alimento. La ración. La pirámide de los alimentos.</li> </ul> <p><b>9.5. ¿Cómo diseñar una dieta equilibrada y saludable?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño del menú diario.</li> <li>Diseño del menú semanal.</li> </ul> <p><b>9.6. Métodos de conservación de alimentos.</b></p> <p><b>9.7. ¿Cuál es mi peso ideal?</b> El índice de masa corporal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobrepeso y obesidad.</li> <li>Peso insuficiente.</li> </ul> <p><b>Práctica:</b> Mejora tus hábitos alimentarios.</p>

## Temporalización: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Las unidades didácticas se irán secuenciando alternativamente la materia de Matemáticas I y Ciencias de la naturaleza I a lo largo de cada semana. La distribución temporal de los temas secuenciados serán:

**1ª EVALUACIÓN:** unidades 1 (*Números naturales, enteros y potencias*), 2 (divisibilidad, fracciones), 3 (Álgebra y sucesiones), 4 (Método científico y experimentación), 5 (Las magnitudes físicas), 6 (La materia).

**2ª EVALUACIÓN:** unidades 7 (proporcionalidad y porcentajes), 8 (Lenguaje algebraico), 9 (Separación de mezclas) 10 (La energía y sus fuentes), 11 (El cuerpo humano).

**3ª EVALUACIÓN:** unidades 12 (Ecuaciones de primer grado), 13 (Sucesiones), 14 (Funciones de relación y reproducción), 15 (Salud, enfermedad y hábitos saludables), 16 (Nutrición)

Esta distribución es aproximada, pues se irá ajustando al ritmo de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

## 6. METODOLOGÍA. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

### a) METODOLOGÍA GENERAL Y ESPECÍFICA DEL MÓDULO:

En cuanto a la organización y metodología, se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. El proceso de enseñanza y aprendizaje se organizará en torno a un plan personalizado de formación, adaptado a las necesidades e intereses del alumnado, de manera flexible, y diseñado a partir de las necesidades básicas de estos.

2. La organización de las enseñanzas en el centro procurará que el número de profesores y profesoras que impartan docencia en un mismo grupo de Formación Profesional Básica sea lo más reducido posible.

3. En las programaciones didácticas de cada uno de los módulos profesionales que forman parte de los ciclos de Formación Profesional Básica así como en la programación anual de la acción tutorial se incorporarán de manera expresa las competencias y contenidos de carácter transversal señalados en el artículo 11 del Real Decreto 127/2014 de 28 de febrero.

4. En el caso de las competencias y contenidos de carácter transversal relacionados con la prevención de riesgos laborales, los centros educativos deberán garantizar la certificación de la formación necesaria en materia de prevención de riesgos cuando así lo requiera el sector productivo correspondiente al perfil profesional del título.

5. La metodología utilizada en estas enseñanzas tendrá un carácter globalizador e integrador de las competencias del aprendizaje permanente con las competencias profesionales propias de los módulos asociados a unidades de competencia, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

6. Los servicios de Inspección Educativa de las direcciones territoriales de Educación supervisarán las programaciones anuales de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica, que se impartan en su ámbito territorial. La Programación formará parte tanto de la programación general anual del centro como,

su evaluación, de la memoria anual del centro.

A la hora de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje con los alumnos y alumnas de este ciclo de Formación Profesional Básica de Cocina y Restauración, es necesario partir de unos supuestos psicopedagógicos básicos que sirvan de referente o den la *medida* de aquello que pretendemos. Destacamos:

Por un lado:

- La situación especial de estos alumnos fundamentada en un cúmulo de deficiencias tanto en capacidades como en actitudes, e, incluso, emocionales.
- El fin primordial que se ha de perseguir, basado en la modificación de unos hábitos arraigados pasivos e incluso negativos hacia el aprendizaje, por medio de un método capaz de estimular a los alumnos y en el que se encuentren permanentemente involucrados.
- La percepción de baja autoestima de unos alumnos que se sienten fracasados en los estudios en etapas anteriores y con una gran desconfianza en recuperar la capacidad de éxito.
- Así como su escasa o nula motivación ante los aprendizajes.

Por otro lado:

- La experiencia vital de estos jóvenes, que en su mayoría cuentan ya con 16 años, y que debe ser aprovechada como punto de partida en el proceso de aprendizaje, a pesar de las carencias educativas que traen consigo.
- El reconocimiento de que las situaciones próximas a los alumnos favorecen su implicación y les ayudan a encontrar sentido y utilidad al proceso de aprendizaje; aunque sin olvidar por ello que conocer la herencia cultural y científica que nos han legado nuestros antepasados es el único medio de entender el presente y diseñar el futuro.
- La adopción como profesores de una actitud positiva hacia ellos, para conseguir que su autoestima personal crezca paulatinamente, y puedan superar posibles complejos motivados por su fracaso escolar anterior y por su incorporación al Ciclo de Formación Profesional Básica correspondiente.

Dados los supuestos anteriores, planteamos una metodología docente centrada en la atención individualizada, que puede llevarse a cabo gracias al número reducido de alumnos por grupo. Esta metodología permite:

- Adecuar los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumno.
- Revisar el trabajo diario del alumno.
- Fomentar el máximo rendimiento.
- Aumentar la motivación del alumno ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- Favorecer la reflexión del alumno sobre su propio aprendizaje, para hacerle participe de su desarrollo y que detecte sus logros y sus dificultades.
- Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- No fijar solo contenidos conceptuales, ya que algunos alumnos desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.

- Repasar los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- Relacionar los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- Trabajar las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender a los alumnos más aventajados y a los más rezagados.

## **b) ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

Como se especifica en el artículo 30, que hace referencia a la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros, será muy importante que:

Los centros, en el ejercicio de su autonomía, adopten experimentaciones, planes de trabajo y formas de organización que impulsen el trabajo en equipo del profesorado, especialmente en el desarrollo y evaluación de los aspectos y contenidos de carácter transversal, normas de convivencia y ampliación del calendario escolar o del horario lectivo de áreas o materias. Estas actuaciones tendrán por objeto impulsar el éxito escolar del alumnado, la disminución del abandono educativo temprano, la mejora de la cualificación profesional del alumnado, así como la continuidad de este en estudios no obligatorios.

Siguiendo estos planteamientos trabajaremos los contenidos a través de actividades de forma que se consideren los siguientes criterios:

- Tengan en cuenta sus conocimientos previos.
- Estén relacionados con su vida real y sus propias experiencias.
- Estén expresados de forma sencilla, adaptada a sus intereses y capacidades.
- Permitan una adecuada interacción profesor-alumno durante su realización, considerando el error como un elemento más del proceso que permite aprender.
- Potencien las relaciones entre los miembros del grupo, estimulando comentarios, debates, toma de acuerdos, corrección de errores, desarrollo de proyectos sencillos en torno a un tema de estudio.
- Tengan en cuenta la diversidad de alumnos a los que se dirigen.
- Necesiten materiales y recursos nuevos y variados que aporten motivación, permitan la creatividad en la solución de problemas y proyectos y potencien la manipulación, gestión, organización y cálculo de información.
- Potencien el desarrollo del cálculo mental y la capacidad de estimación combinados con el uso racional de la calculadora (al resolver operaciones).
- Acepten la validez de las distintas formas de razonamiento que los propios alumnos utilizan cuando resuelven un problema desde la puramente aritmética a la geométrica, algebraica o científica – tecnológica.
- Considerar la formalización como el resultado de un proceso y no como un punto de partida.
- Contextualizar el ámbito en la realidad del alumno potenciando los aspectos lúdicos y estéticos de las áreas que lo configuran.

### **Actividades de enseñanza – aprendizaje.**

Consideramos las actividades como la manera activa y ordenada de desarrollar los contenidos, empleando las estrategias metodológicas más adecuadas o experiencias de aprendizaje.

A la hora de seleccionar actividades hemos tenido en cuenta las siguientes etapas para mejorar la organización del aprendizaje:

**a) Etapa de información, motivación y conocimientos previos:**

Se proporcionará información sobre el contenido de la Unidad Didáctica, sobre el que se va a trabajar y los materiales y actividades que los alumnos deberán ir realizando y entregando a lo largo del desarrollo de la U.D.

La detección de conocimientos previos puede plantearse con sencillos cuestionarios o preguntas directas dado que los contenidos trabajados en las distintas U.D. son recurrentes y han sido trabajadas en cursos anteriores en la etapa de la ESO.

La presentación de información y el análisis de conocimientos previos deben ser atractivos para generar suficiente motivación.

**b) Etapa de explicación y contacto con el contenido:**

Se trata de una etapa en la que se informa y se realizan distintas actividades para poner al alumno en contacto con las ideas de carácter científico– matemático propias de la U.D. estudiada. El aprendizaje se producirá si existe una adecuada interacción de los esquemas que ya poseía el alumno y las nuevas informaciones que le llegan, reestructurándose de esta forma su pensamiento y procurando que el salto no sea demasiado grande. Se plantean actividades para propiciar que la modificación afecte tanto a los conceptos como a los procedimientos y las actitudes.

**c) Etapa de resolución de ejercicios y problemas:**

Se plantean diversos tipos de ejercicios y/o problemas que los alumnos deben resolver, buscando la solución y siguiendo los pasos adecuados para reforzar los conceptos y procedimientos relacionados con el tema y las actitudes generales planteadas. Se procurará siempre que los conocimientos adquiridos sean significativos y funcionales para el alumnado.

**d) Etapa de evaluación y reflexión:**

Se proponen ejercicios de reflexión y ampliación que permitirán comparar las concepciones iniciales con las nuevas, haciendo que los alumnos reflexionen y sean conscientes de la modificación de sus conocimientos y actitudes.

Se evaluarán los avances conseguidos y la consolidación de los contenidos con una prueba de autoevaluación global que nos permitirá observar la situación de los alumnos en relación al tema estudiado (tanto los objetivos como competencias básicas).

### **Situaciones de enseñanza – aprendizaje (e/a)**

En el desarrollo del proceso de e/a se presentan situaciones muy definidas tanto para el profesorado como para los alumnos que, dependiendo de la etapa en que nos situemos, nos pueden proporcionar las siguientes situaciones:

- **Exposiciones del profesor:** para explicar cada apartado y los contenidos básicos que correspondan; p. ej.:
  - presentar la U.D. y los objetivos perseguidos.
  - presentar los contenidos de cada apartado de la U.D. estudiada.
  - proponer actividades de diferentes tipos.
- **Demostraciones prácticas del profesor:** p. ej.:
  - al resolver los ejercicios de aplicación en las exposiciones.
  - al resolver ejercicios de otros tipos.
  - manejar cuerpos geométricos, juegos de azar, gráficos...y equipos de medida diversos.
  - al organizar y gestionar información obtenida por distintas vías.
- **Anotaciones de los alumnos en el cuaderno** de trabajo del ámbito de los aspectos más significativos y de la resolución de ejercicios y problemas propuestos, de refuerzo, de ampliación...

- **Manejo de la documentación de la U.D.** sobre los contenidos trabajados, interpretando contenidos, operaciones y cálculos en ejercicios y problemas resueltos, propuestos, de refuerzo o ampliación.
- **Realización de los diferentes tipos de actividades presentadas:**
  - presentación de contenidos.
  - “ “ ejercicios resueltos.
  - “ “ “ propuestos.
  - “ “ “ de refuerzo.
  - “ “ “ de ampliación.
  - “ “ “ de autoevaluación.
- **Evaluar y presentar resultados de los trabajos propuestos:** apuntando dificultades encontradas y generando un debate de análisis y reflexión que afiance conocimientos.

### **Tipos de actividades.**

Entre las actividades que se pueden desarrollar en el ámbito científico–matemático podemos enumerar las siguientes:

- Observación y análisis de objetos, gráficos, dibujos, información...
- Realizar análisis de ejercicios, problemas, páginas web,(según fichas–tipo propuestas).
- Lectura y análisis de textos científicos–tecnológicos
- Realizar fichas de lecturas (según guión entregado) sobre:
  - artículos técnicos.
  - textos tecnológicos.
  - textos científicos–tecnológicos.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales sencillos.
- Definición de conceptos, leyes y principios básicos.
- Búsqueda de información y aplicación de la misma.
- Juegos de simulación, entrevistas, trabajos en grupo.
- Debates sobre temas de actualidad y puestas en común.
- Elaboración de síntesis, informes, trabajos concretos, memorias de análisis y proyectos...
- Realizar trabajos sobre un tema (manejando distintas vías de información).
- Hacer esquemas y murales sobre los temas estudiados.
- Resolver problemas y ejercicios de carácter científico–matemático–tecnológico que permitan mejorar la operatoria básica y el cálculo matemático.
- Ordenación y representación de datos, gráficos, dibujos, objetos...

Siempre que sea posible, los alumnos trabajarán en grupos (fichas de medioambiente, trabajos de investigación, confección de documentos, elaboración de informes...).

Para la resolución de ejercicios y problemas de cálculo científico–tecnológico se favorecerá el trabajo por parejas; de esta forma se favorece el aprendizaje cooperativo y no competitivo, se permite la discusión y el debate, se llega a decisiones comunes y se incita a participar a todos los componentes del grupo.

Todos los alumnos dispondrán de un cuadernillo propio del ámbito para incluir los ejercicios de cada bloque de trabajo (U.D.)

### ***Las pruebas de evaluación:***

Tratan de medir el grado de consecución de algunos contenidos, analizando trabajos realizados, resolviendo problemas y ejercicios que nos indiquen los avances en operatoria básica y conocimientos científicos, analizando productos (fichas, trabajos, murales...)

Todas las actividades que se propongan tienen como objetivo favorecer una verdadera construcción del conocimiento científico–matemático, la adquisición de procedimientos y el desarrollo de actitudes que ayuden al alumno a resolver los problemas que se le planteen en la vida real.

## **RECURSOS DIDÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS**

La organización de los recursos didácticos y organizativos (espacios, tiempos) se convierte en instrumento imprescindible para el desarrollo con garantías del proceso educativo.

Si observamos los materiales y recursos didácticos existentes en la actualidad, de inmediato descubrimos que están pensados prioritariamente para facilitar el aprendizaje de contenidos de carácter conceptual. Así sucede con gran parte de los libros de texto. El aprendizaje de nuestros alumnos comienza por la observación del mundo que les rodea. Perciben objetos concretos y el paso de lo concreto a lo abstracto resulta más natural utilizando todo tipo de materiales.

Valerse de materiales variados en el aula permite no sólo introducir conceptos, sino que además posibilita desarrollar procedimientos, destrezas, habilidades, fomentar la creatividad y descubrir actitudes de relación, cuidado, interés...

El inconveniente mayor que ponemos casi todos los profesores al trabajar con distintos materiales y recursos es el tiempo consumido en su utilización y construcción. Pero este tiempo estará bien empleado si la actividad reflexiva y creadora es adecuada para generar la motivación óptima que permita a los alumnos del Ciclo de Formación Profesional Básica recuperar su interés e ilusión por conocer, aprender, compartir, trabajar...en relación a contenidos del módulo de Ciencias Aplicadas I.

Los departamentos didácticos y sus equipos docentes han de tener en cuenta qué materiales serán los más idóneos para trabajar los contenidos y alcanzar los objetivos que se pretenden, seleccionando aquellos que sean los más adecuados a los alumnos a los que se dirige la Unidad Didáctica; y que tengan un más alto valor educativo.

Podemos distinguir dos tipos de recursos:

### ***Materiales curriculares para el profesorado.***

Se pueden englobar en este apartado todos aquellos materiales que sirven de soporte y ayuda al profesorado a la hora de realizar su trabajo, tanto en equipo como individualmente.

Destacaremos, entre otros:

- Reales Decretos/Decretos (en Comunidades Autónomas), Órdenes, instrucciones y resoluciones reguladores de la etapa de la Formación Profesional Básica (decreto de enseñanzas comunes, órdenes, resoluciones sobre evaluación...)
- Documento – guía para la elaboración del Proyecto Curricular de Etapa y la Programación Didáctica (del Centro).

- Modelos o propuestas de secuenciación y organización de los contenidos (de otros Centros, de editoriales, de las distintas administraciones educativas...)
- Guías didácticas de editoriales y relacionadas con el Módulo profesional de Ciencias Aplicadas I.
- Modelos de programaciones de cursos reglados, de programas de diversificación...
- Tipología de actividades preparadas.
- Otros documentos (de otros Centros, de Centros de Apoyo al Profesorado).
- Equipos y medios didácticos relacionados con la T.I.C. (tecnología de la información y la comunicación, es decir, medios audiovisuales e informáticos).

### ***Materiales dirigidos a los alumnos.***

Consideraremos los materiales tanto de uso individual como colectivo.

- Libros de consulta de distintas editoriales relacionados con las áreas de referencia del módulo (Matemáticas, Biología y Geología, Física y Química y Tecnología).
- Cuaderno de trabajo para archivar todas las U.D. y los trabajos generados en cada caso.
- Murales, esquemas, mapas conceptuales (de síntesis de las U.D.).
- Juegos didácticos de diferentes tipos (álgebra, geometría, estadística, mecanismos, máquinas simples, cuerpo humano, herbario...).
- Material audiovisual e informático (presentaciones en PowerPoint, transparencias, videos, programas de ordenador, ...)
- Material de ampliación e investigación (catálogos comerciales y revistas técnicas sobre materiales, animales, plantas, aves...).
- Instrumentos de medida de distintas magnitudes (longitud, masa, capacidad, tiempo, temperatura, humedad, presión...).
- Instrumentos de trabajo personal (regla, escuadra, cartabón, transportador y otros útiles básicos).
- Tijeras, pegamento, cartulinas...
- Objetos de uso habitual con formas geométricas para analizar y estudiar.
- Cajas de cuerpos geométricos opacos y translúcidos.
- Material impreso: Prensa diaria y revistas científicas disponibles en el centro.
- Material de laboratorio
- Para la parte de Ciencias aplicadas, se trabajará en el libro "Ciencias de la naturaleza I" de la editorial Altamar con número de ISBN: 978-84-15309-86-4

En lo que se refiere a los organizativos, destacamos el uso de los espacios formativos, que son tanto el aula, como el laboratorio o la biblioteca y los que se derivan de las actividades complementarias que se realicen fuera del centro. Cualesquiera de ellos deben servir tanto para un aprendizaje individualizado como para otro colaborativo. En lo relativo a los tiempos, la actividad educativa combinará tanto la atención al conjunto de los alumnos como a aquellos que necesiten de alguna atención individualizada, y de las que la aplicación de actividades de refuerzo y ampliación, como se ha indicado anteriormente, se convierten en referente prioritario.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Durante el presente curso entre las posibles actividades complementarias a realizar se encuentran:

- Elaboración de talleres durante las jornadas culturales que se celebran en el centro.

## 7. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

1. La evaluación del alumnado que participe en los ciclos de Formación Profesional Básica será continua, formativa e integradora y se hará tomando como referencia los objetivos establecidos por el equipo educativo en las concreciones curriculares de cada uno de los módulos.
2. Se hará una evaluación inicial en la que se estudie el nivel de acceso del alumnado en cuanto a actitudes, capacidades y conocimientos básicos, de forma que el proceso de enseñanza y aprendizaje pueda adquirir el carácter individualizado que estos ciclos de Formación Profesional Básica requieren.
3. Durante el desarrollo del ciclo de Formación Profesional Básica, cada profesor o profesora hará el seguimiento y evaluación de los componentes formativos que imparta, dejando constancia por escrito de los resultados en las reuniones que el equipo educativo mantenga periódicamente con este fin y que serán coordinadas por el tutor o tutora. Habrá al menos tres sesiones de evaluación durante cada uno de los cursos que dure el ciclo de Formación Profesional Básica.
4. El proceso de evaluación quedará reflejado en el expediente académico de cada alumno o alumna.
5. La evaluación final será responsabilidad de todo el equipo educativo y la superación del ciclo de Formación Profesional Básica exigirá la evaluación positiva en todos y cada uno de los módulos obligatorios que componen el ciclo de Formación Profesional Básica.
6. El alumnado matriculado en un centro tendrá derecho a dos convocatorias anuales, durante el máximo de cuatro cursos que podría estar matriculado en el ciclo formativo.
7. El módulo de formación en centros de trabajo podrá ser evaluado, **como máximo, en dos convocatorias.**

### a) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Distinguir los números reales y decimales y operar correctamente con dicho números, así como con la notación científica.

- b) Resolver correctamente problemas de proporcionalidad. Operar correctamente con porcentajes y aplicarlos a la vida cotidiana.
- c) Utilizar los aumentos y disminuciones en ejercicios de interés simple y compuesto.
- d) Utilizar correctamente la extracción e introducción de factores en un radical.
- e) Identificar las estructuras de las células procariotas y eucariotas, así como las funciones que desempeñan.
- f) Describir las funciones de nutrientes y alimentos y valorar la importancia de una dieta equilibrada.
- g) Identificar la anatomía y fisiología del aparato circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, hormonal, locomotor y reproductor, así como las enfermedades relacionadas con ellos.
- h) Construir e interpretar expresiones utilizando el lenguaje algebraico y resolver operaciones con polinomios. Conocer y aplicar las identidades notables.
- i) Plantear y resolver ecuaciones de primer grado y de segundo grado, así como sistemas de ecuaciones, con aplicaciones a problemas de la vida cotidiana.
- j) Reconocer y utilizar progresiones aritméticas y geométricas.
- k) Conocer las características de una función.
- l) Manejar correctamente las escalas de planos y mapas y utilizar el sistema de representación más adecuado según las necesidades a las que se enfrente.
- m) Resolver ejercicios de densidades y expresarlos con las unidades correctas.
- n) Diferenciar entre sustancias puras y mezclas. Comprender la naturaleza atómica de la materia y la Tabla periódica.
- o) Conocer y distinguir los diferentes tipos de reacciones químicas y su ajuste.
- p) Conocer las consecuencias de la contaminación y los impactos ambientales.
- q) Comprender el concepto de energía y conocer sus diferentes tipos y fuentes de energía.
- r) Comprender el concepto de electricidad y entender los componentes de un circuito eléctrico.

## MÍNIMOS EXIGIBLES

En coherencia con el doble carácter de la evaluación continua e integradora, al finalizar el curso se considerarán **APTOS** para obtener el título correspondiente aquellos alumnos que hayan adquirido los conocimientos mínimos y por tanto, hayan superado los objetivos mínimos. Por el contrario, aquellos alumnos que no hayan conseguido tales objetivos deberán realizar los ejercicios, trabajos y pruebas de recuperación establecidos.

- Realizar operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números reales y decimales, manejando los conceptos y la técnica operatoria correspondiente.
- Operar con los distintos tipos de números manejando correctamente los conceptos, técnicas, normas y operatoria propios de cada caso.
- Utilizar los conceptos de proporcionalidad para resolver problemas relacionados con la ciencia y la vida cotidiana.
- Utilizar todo tipo de magnitudes básicas y sus unidades para expresarlas y operar con ellas en situaciones relacionadas con aspectos de la vida real.
- Resolver sencillas ecuaciones y problemas de ecuaciones que permitan conocer la operatoria y despejar y calcular incógnitas.
- Resolver ejercicios de densidades y expresarlos con las unidades correctas.

- Diferenciar entre sustancias puras y mezclas. Comprender la naturaleza atómica de la materia y la Tabla periódica.
- Analizar los aspectos elementales de la materia, los seres vivos, el hombre, la ecología y el medioambiente.
- Diferenciar distintos tipos de energía, su producción, distribución y utilización en el hogar.
- Analizar las magnitudes eléctricas básicas, sus relaciones, unidades, utilización en circuitos básicos del hogar, ....

## b) INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Consideramos que para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas de aula y de las características del alumnado, con especial atención al tratamiento de la diversidad.

Los instrumentos de evaluación se definen como aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. De esta forma la evaluación debe apoyarse en la recogida de información. Por ello, es necesario determinar las características esenciales de los procedimientos de evaluación; entre ellas subrayamos las siguientes:

- Ser muy variados, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades y de contenidos curriculares, y contrastar datos de la evaluación de estos mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.
- Poder ser aplicados, algunos de ellos, tanto por el profesor como por los alumnos en situaciones de autoevaluación y de coevaluación.
- Dar información concreta de lo que se pretende evaluar, sin introducir variables que distorsionen los datos obtenidos con su aplicación.
- Utilizar distintos códigos (verbales, sean orales o escritos, gráficos, numéricos, audiovisuales, etc.) cuando se trate de pruebas dirigidas al alumnado, de modo que se adecuen a las distintas aptitudes y que el código no mediatice el contenido que se pretende evaluar.
- Ser aplicables en situaciones más o menos estructuradas de la actividad escolar.
- Permitir evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias básicas.

A continuación enumeramos algunos de los procedimientos e instrumentos que se pueden emplear para evaluar el proceso de aprendizaje:

- **Observación sistemática**
  - Observación directa del trabajo en el aula.
  - Revisión de los cuadernos de clase.
  - Registro anecdótico personal para cada uno de los alumnos.

- **Analizar las producciones de los alumnos**
  - Cuaderno de clase.
  - Resúmenes.
  - Actividades en clase (problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, etc.).
  - Producciones escritas.
  - Trabajos monográficos.
  
- **Evaluar las exposiciones orales de los alumnos**
  - Debates.
  - Puestas en común.
  - Diálogos.
  - Entrevistas.
  
- **Realizar pruebas específicas (Exámenes)**
  - Objetivas.
  - Abiertas.
  - Exposición de un tema, en grupo o individualmente.
  - Resolución de ejercicios.
  - Autoevaluación.
  - Coevaluación.

### c) TIPO DE EVALUACIÓN

La evaluación no es una acción, un hecho concreto final, sino un proceso que recorre toda la actividad educativa. Por ello, la evaluación de las materias ha de ser una evaluación *formativa* que permita adoptar las decisiones oportunas y necesarias para readaptar los componentes del proceso educativo a los objetivos previamente planteados, al servicio de la consecución de las competencias básicas. No ha de referirse únicamente al resultado de los aprendizajes sino a todos los componentes que intervienen en el proceso: objetivos, competencias, contenidos, actividades, recursos, metodología, proyectos curriculares, funcionamiento de la interacción educativa, etc.

Un rasgo básico de la evaluación formativa es que ha de ser *continua*, ya que un proceso no puede evaluarse sino en su propio desarrollo, de forma interactiva, partiendo de una evaluación inicial hasta llegar a la evaluación final y sumativa. La evaluación inicial pretende evaluar los conocimientos previos, las actitudes y capacidades del alumno en el comienzo del proceso, con el fin de obtener una información sobre su situación inicial y así poder adecuar ese proceso a sus posibilidades reales. La evaluación final, que se lleva a cabo al término del proceso, sirve para evaluar su desarrollo de una forma global. Esta evaluación trata de valorar el grado de consecución obtenido por cada alumno respecto de los objetivos propuestos en el proceso educativo y de las competencias desarrolladas.

La evaluación implica la emisión de un juicio de valor:

- *comparativo*, porque se hace con respecto a un referente, que son los criterios de evaluación;
- *corrector*, porque tiene la finalidad de mejorar el objeto de la evaluación;
- *continuo*, porque requiere establecer tres momentos fundamentales en el

proceso: el comienzo, el proceso y el final.

### **¿Cómo y cuándo evaluar?**

En el concepto de evaluación de los aprendizajes es necesario incluir los conocimientos tanto teóricos como prácticos, así como también las capacidades competenciales que se han desarrollado. Por lo tanto, habrá que emplear diversos instrumentos y procedimientos de evaluación que sean pertinentes para lo que se pretende evaluar, tanto para el producto (aprendizaje) como para el proceso (enseñanza).

Para la evaluación del proceso es necesario ser crítico y reflexivo, valorar permanentemente lo que se hace, y analizar los principales elementos que distorsionan los aprendizajes con el fin de identificar los problemas, y buscar y aplicar las actuaciones necesarias para solucionarlos.

La evaluación de la propia práctica docente constituye una de las estrategias de formación más poderosas para la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo las correcciones oportunas en su labor didáctica.

La evaluación ha de venir marcada por los tres momentos que definen el proceso continuo de enseñanza-aprendizaje:

- 1) **Evaluación inicial:** al comienzo del proceso para obtener información sobre la situación de los alumnos, y detectar las deficiencias que puedan dificultar los aprendizajes.
- 2) **Evaluación formativa:** a lo largo del proceso educativo. Proporciona una información constante que permite corregir y mejorar los recursos metodológicos empleados. Si se detectan dificultades en el proceso, habrá que analizar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- 3) **Evaluación sumativa:** para valorar los resultados finales de aprendizaje y comprobar si los alumnos han adquirido las competencias básicas previstas.

### **d) CRITERIOS DE CALIFICACIONES**

**La asistencia a clase es obligatoria, por lo tanto es la única forma de poder acceder a la evaluación continua, pudiendo perder un alumno o alumna el derecho a realizar exámenes parciales cuando supere en faltas no debidamente justificadas, el porcentaje establecido como falta grave en el Reglamento de Régimen Interior actualmente en vigor.**

Para calificar al alumno se evaluará la consecución de los objetivos de cada tema, así como los generales. Para ello se realizarán y valorarán pruebas escritas, así como trabajos, ejercicios en casa y en clase, experiencias en el laboratorio, etc, sobre los contenidos incluidos en cada tema y utilizando para ello los criterios de evaluación que se han fijado en cada unidad, establecidos en esta programación.

La nota de cada evaluación y la final vendrá dada por:

1. **La media de las notas de las pruebas escritas o exámenes presenciales y pruebas online supondrán un 50% de la nota global.**
2. **Ejercicios de clase y casa y trabajos propuestos por el profesor que**

**supondrán un 30% de la nota global.**

3. **La actitud del alumnado frente a la asignatura y en clase. confección de apuntes y libreta de clase. supondrá el 20% de la nota global.**

En la valoración de las pruebas escritas, trabajos, prácticas etc. se valorará, además de los contenidos, algunos aspectos como:

1. Saber expresarse por escrito y de palabra correctamente.
2. Comprender la información que se recibe de un texto escrito o de palabra.
3. Saber interpretar imágenes, gráficos y tablas.
4. Buscar información en diferentes fuentes y contrastarla.
5. Saber elaborar esquemas lógicos de contenidos (mapas conceptuales).
6. Utilizar la memoria comprensiva cuando se aprende.

En este apartado hacemos explícitos cuales son los indicadores de calidad del **cuaderno de clase**:

#### **1. Completo:**

a) En actividades: el cuaderno deberá contener todo lo que se realice en clase, y en casa. Deberá tener todas las actividades propuestas, salvo las que expresamente en clase se rechacen por algún motivo. Para el enunciado de las actividades se sugiere dejar inicialmente un hueco en blanco, y en CASA se copiará el enunciado.

b) Respuestas: en el cuaderno debe aparecer una respuesta personal y/o grupal, y después la que el profesor de por más correcta, todas ellas indicadas con claridad.

c) Dibujos: siempre que sea posible, los conceptos y conclusiones que se van desarrollando deberán ser complementados con dibujos o esquemas que los aclaren.

d) Fotocopias: TODAS las fotocopias que reparta el profesor deberán ser pegadas en el cuaderno, en los lugares correspondientes. No se admiten hojas sueltas ni pegadas de forma que sobresalgan por los lados.

e) Unidades: TODAS las medidas deberán ir acompañadas de sus correspondientes unidades.

## 2. Presentación:

a) Con claridad: la letra debe ser clara y legible para todos. Al abrir el cuaderno, la claridad del mismo debe invitar a leerlo.

b) Ordenada: en los conceptos, dibujos, conclusiones, esquemas, gráficas, resúmenes, prácticas y cualquier actividad o ejercicio que se haga tanto en clase como en casa, sus contenidos deben estar expuestos de un modo coherente y razonable que facilite su lectura y comprensión. Además se debe respetar el orden en el que se han ido estudiando los conceptos.

c) Estructurada: deben localizarse con facilidad los títulos, apartados y subapartados, conclusiones, conceptos, respuestas personales o grupales, correcciones, datos, unidades, etc. Para ello se deben usar cualquier tipo de técnica que lo estructure bien, por ejemplo, bolígrafos de colores, rotuladores, letras de diferentes tamaños, mayúsculas, espacios de separación, numeraciones claras, etc...

d) Creativa: se valora también la capacidad de introducir en la libreta algo original que le dé calidad, por ejemplo rótulos de calidad, dibujos a color, documentación complementaria referente al tema, comentarios, observaciones, etc.

## 3. Dibujos, esquemas, tablas de valores y gráficas:

Los dibujos y esquemas no es necesario que sean perfectos pero sí mostrar con precisión lo que se pretende.

Las tablas de valores se deben trazar con regla, y al poner en las mismas las magnitudes, debe indicarse las unidades correspondientes a cada una de ellas. En las gráficas, los ejes deben ser trazados con regla, y en el extremo de cada uno de ellos debe aparecer la magnitud que representamos con sus unidades entre paréntesis. A la hora de trazar la gráfica en cuestión, deben suprimirse en la medida de lo posible las líneas auxiliares que nos sirven para determinar los puntos de la misma, en todo caso se puede trazar una línea discontinua muy fina.

## 4. Correcciones:

- **Los exámenes sólo se podrán realizar fuera de fecha presentando informe médico o justificando debidamente una causa de fuerza mayor.**
- Una evaluación será considerada como aprobada cuando la nota global sea igual o superior a 5 puntos.
- La nota final de curso se obtendrá mediante la media de todas las pruebas escritas realizadas durante el curso, la media de todos los ejercicios realizados y la media de toda las notas de actitud obtenidas. Luego se ponderarán dichas medias según lo establecido en esta programación (Criterio de calificaciones).

- El/la alumno/a que se encuentre copiando en un examen tendrá un 0 en el mismo.
- Al examen de la convocatoria extraordinaria de septiembre se irá con toda la materia pendiente.

### **e) ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN**

Salvo en aquellos casos que precisen una adaptación curricular significativa, la atención a la diversidad es necesaria tanto para aquellos alumnos/as que requieren un refuerzo educativo por problemas de aprendizaje como para los que superen los objetivos previstos. Los instrumentos mediante los cuales se llevará a cabo son los siguientes:

- Fichas de refuerzo correspondientes a cada unidad, que incluirán contenidos similares a los tratados en la unidad.
- Fichas de ampliación de contenidos, que propondrán ejercicios con mayor nivel de dificultad.
- Recursos complementarios (información para la ampliación de currículo según las necesidades de los alumnos, destrezas matemáticas que deben manejar los alumnos para enfrentarse a los contenidos estudiados en cada unidad...)

## **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO O CON NECESIDADES DE COMPENSACIÓN EDUCATIVA**

Según el artículo 19, del DECRETO 135/2014, de 8 de agosto, en lo que respecta a la atención a la diversidad, tendremos presente lo siguiente:

1. De conformidad con lo establecido en el artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación se aseguran los recursos necesarios para que el alumnado que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria por presentar necesidades educativas especiales pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades.

2. Para dar respuesta educativa adecuada para el alumnado con necesidades educativas especiales en Formación Profesional, se estará a lo dispuesto en la Orden de 14 de marzo de 2005, de la Consellería de Cultura, Educación y Deporte, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades educativas especiales escolarizado en centros que imparten educación secundaria (DOGV 14.04.2005).

3. Se podrán hacer adaptaciones curriculares destinadas a la adquisición de competencias lingüísticas para aquellas personas que presenten dificultades de expresión, tanto en su programación como en su evaluación. En ningún caso, dichas adaptaciones supondrán una reducción ni eliminación del nivel y cantidad de los resultados de aprendizaje establecidos en el título de Formación Profesional Básica.

En este sentido se actuará siguiendo el siguiente protocolo:

**1º.-** Se procederá a la detección del alumnado con estas características mediante la realización, a aquellos alumnos que se vea que pueden presentar deficiencias en el proceso de aprendizaje y que no pueden seguir el currículo que les corresponde por su nivel de escolarización, de **pruebas de nivel de competencia curricular** en base a los bloques de contenidos del currículo de nuestro módulo elaboradas por los miembros del departamento. La **finalidad** es tener instrumentos que nos sirvan para, a través de una valoración cualitativa, conocer qué componentes del currículo domina o no (lo cual facilitaría la intervención posterior).

**2º.-** Se procedería a la realización de la adaptación correspondiente, sea ésta significativa (A.C.I.S) o no (A.C.I).

**3º.-** Realización de pruebas de seguimiento de la misma.

## **9. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

Además, según el artículo 11 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero:

1. Todos los ciclos formativos de Formación Profesional Básica incluirán de forma transversal en el conjunto de módulos profesionales del ciclo los aspectos relativos al trabajo en equipo, a la prevención de riesgos laborales, al emprendimiento, a la actividad empresarial y a la orientación laboral de los alumnos y las alumnas, que tendrán como referente para su concreción las materias de la educación básica y las exigencias del perfil profesional del título y las de la realidad productiva.

2. Además, se incluirán aspectos relativos a las competencias y los conocimientos relacionados con el respeto al medio ambiente y, de acuerdo con las recomendaciones de los organismos internacionales y lo establecido en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, con la promoción de la actividad física y la dieta saludable, acorde con la actividad que se desarrolle.

3. Asimismo, tendrán un tratamiento transversal las competencias relacionadas con la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación Cívica y Constitucional.

4. Las Administraciones educativas fomentarán el desarrollo de los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género y de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social, especialmente en relación con los derechos de las personas con discapacidad, así como el aprendizaje de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y el respeto a los derechos humanos y frente a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

5. Las Administraciones educativas garantizarán la certificación de la formación necesaria en materia de prevención de riesgos laborales cuando así lo requiera el sector productivo correspondiente al perfil profesional del título. Para ello, se podrá organizar como una unidad formativa específica en el módulo profesional de formación en centros de trabajo.

6. Para garantizar la incorporación de las competencias y contenidos de carácter transversal en estas enseñanzas, en la programación educativa de los módulos profesionales que configuran cada una de las titulaciones de la Formación Profesional Básica deberán identificarse con claridad el conjunto de actividades de aprendizaje y evaluación asociadas a dichas competencias y contenidos.

## **FOMENTO DE LA LECTURA**

Según establece la legislación vigente, el Plan para el fomento de la lectura recogerá todas las intervenciones del centro destinadas a su fomento y a la comprensión lectora, de forma que en él se concretarán las decisiones generales para su elaboración. En suma, para el desarrollo de actividades de promoción y práctica de la lectura, siempre con el objetivo de garantizar un tratamiento integral y sistemático, es decir, ordenado y coordinado, de las actividades dirigidas a promover la lectura y a mejorar la expresión y comprensión oral y escrita. Y en esta línea se establece en el currículo de esta etapa educativa que la lectura constituye un factor primordial “para el desarrollo de las competencias básicas y que los centros deberán garantizar en la práctica docente de todas las materias un tiempo dedicado a la lectura en todos los cursos de la etapa”, es decir, actúa como un importante instrumento de aprendizaje, entre otros factores porque pone en funcionamiento muy diversos procesos mentales (memoria, razonamiento, conocimientos previos...). Una estrategia adecuada debe partir de que las prácticas lectoras ya se han desarrollado a lo largo de la Educación Primaria, etapa en la que los alumnos han debido leer, al menos, durante treinta minutos diarios.

Tal y como ponen de manifiesto muy diversas evaluaciones (autonómicas, nacionales e internacionales), una buena comprensión lectora constituye un factor clave para el éxito escolar del alumno, y de ahí, precisamente, la importancia de la práctica de la lectura en todas las materias curriculares. De esta forma, el Plan de fomento de la lectura del centro recogerá las intervenciones que este proponga con este objetivo, y que en un currículo que incorpora las competencias básicas como eje del proceso educativo intervenga en la adquisición de algunas de ellas, especialmente las de comunicación lingüística, tratamiento de la información y digital, cultural y artística y aprender a aprender.

Para que la lectura se convierta en instrumento de conocimiento debe lograrse que el alumno comprenda lo leído. Para ello es fundamental que, con objetivos previamente definidos, esté adaptada a sus capacidades cognitivas y satisfaga sus necesidades y sus intereses como lector, es decir, que sea motivadora, que también sea fuente de placer... En suma, que se inserte en sus esquemas de conocimiento y que le permita intervenir, consciente o inconscientemente, en la construcción de su conocimiento, ya que el aprovechamiento de la lectura parte de lo que se conoce previamente.

La comprensión del texto escrito es un complejo proceso que exige automatizar ciertos procedimientos, desde los que permiten decodificar los códigos de escritura (lo que podríamos llamar el primer nivel de lectura) hasta los que permiten interpretarlos en

el contexto en que se escriben (comprensión lectora), es decir, la organización del conocimiento que proporciona el texto, su interpretación y su transmisión (competencia lectora). Ya que esta automatización no es ni sencilla ni rápida, se deben establecer estrategias que conviertan la lectura en una actividad cotidiana en el trabajo escolar.

La lectura como estrategia educativa no tendría mucho sentido si no pretendiera modificar algunos hábitos intelectuales de los alumnos: cuando leen un texto en voz alta en clase deben preguntar al profesor las palabras que no conozcan, de la misma forma que cuando no las entiendan en una lectura personal y silenciosa deben consultarlas en diccionarios o enciclopedias; que el aumento y mejora del vocabulario personal sea un objetivo preciso tras la lectura de cada libro; que la lectura en voz alta permita la mejora de la dicción, es decir, la capacidad de expresarse en público, lo que simultáneamente ayudará a vencer la timidez personal; que la lectura de un texto les permita, en la medida de lo posible, interrelacionarlo con sus experiencias personales; y así un largo etcétera.

En línea con los resultados de evaluaciones internacionales (PISA, por ejemplo), la lectura y las capacidades que desarrolla deben concebirse como la habilidad de los alumnos para usar la información escrita en situaciones que se encuentran en la vida cotidiana, lo que implica, en distintos tipos de textos y en diversas situaciones de lectura, extraer información, interpretarla, reflexionar sobre ella y evaluar lo que se lee.

El carácter transversal e instrumental de la práctica de la lectura, imprescindible para la mejora de la comprensión lectora y para la capacidad de escribir, para comunicarse, en definitiva, encuentra ejemplos concretos de aplicación en las actividades desarrolladas por los alumnos:

- Lectura y análisis de textos científicos–tecnológicos
- Realizar fichas de lecturas (según guión entregado) sobre:
  - artículos técnicos.
  - textos tecnológicos.
  - textos científicos–tecnológicos.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales sencillos.
- Definición de conceptos, leyes y principios básicos.
- Búsqueda de información y aplicación de la misma.
- Debates sobre temas de actualidad y puestas en común.
- Elaboración de síntesis, informes, trabajos concretos, memorias de análisis y proyectos...

## **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

Las denominadas tecnologías de la información y la comunicación han dejado de ser un elemento auxiliar o complementario en el proceso de enseñanza-aprendizaje y han pasado a convertirse en uno de sus elementos centrales, no en vano así lo establece una de las competencias básicas (tratamiento de la información y competencia digital) del currículo escolar.

Esta competencia, de evidente carácter transversal, incide en formar al alumno en la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. En consecuencia, incluye aspectos que van desde el acceso y selección de la información hasta su uso y transmisión en diferentes soportes, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse, comunicarse y aprender. Su adquisición supone, al menos, utilizar recursos tecnológicos para resolver problemas de modo eficiente y tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información de que se dispone.

En esta materia, y para que el alumno comprenda los fenómenos científicos y naturales es fundamental que sepa trabajar con información (obtención, selección,

tratamiento, análisis...) procedente de muy diversas fuentes (impresas, audiovisuales...), y no todas con el mismo grado de fiabilidad y objetividad. Por ello, la información, obtenida bien en soportes escritos tradicionales, bien mediante nuevas

tecnologías, debe ser analizada desde parámetros exigentes, los que permiten la comparación exhaustiva y crítica de las fuentes. Y estos son aspectos que tienen su correspondencia con los llamados contenidos comunes del currículo en este curso.

Para utilizar estos recursos, que entroncan directamente con los conocimientos y habilidades sociales de que ya disponen los alumnos, no hay más que tener la voluntad de hacerlo porque los alumnos ya están familiarizados con ellos. De ahí que la primera medida que debe llevar adelante el profesorado es la de reorientar los conocimientos de los alumnos, es decir, aprovechar las destrezas que tienen en un uso lúdico de estas tecnologías para convertirlas en instrumentos que favorezcan el aprendizaje, un aprendizaje que puede y debe aplicarse en todas las materias curriculares.

Por ello, muchas de las actividades que figuran en los materiales para el alumno y del profesor exigen la utilización de estas tecnologías (no esporádica, sino habitualmente), no como un fin en sí mismas, sí como un instrumento para lograr algunas de las capacidades que establecen los objetivos generales de la etapa y los específicos de este módulo.

proceso y la enseñanza. Pueden ser útiles encuestas valorativas y de autoevaluación.

- Contraste de experiencias: Todos los profesores que experimentamos total o parcialmente las distintas Unidades Didácticas, analizamos y reflexionamos sobre todos los aspectos mencionados, podemos contrastar nuestras experiencias, dificultades, los desajustes, los fallos, revisando la metodología, el papel de los grupos, del profesor, de los materiales. Igualmente podemos revisar la secuenciación de objetivos, de contenidos, las actividades, las pruebas de evaluación...

Fruto de este análisis y contraste de experiencias de las U.D. que configuran esta programación se pueden producir modificaciones o ajustes en los siguientes apartados:

- Simplificación / acomodación de las pruebas iniciales (diagnóstico)
- Ampliación del tiempo destinado a puestas en común.
- Organización de la U.D. de distinta manera.
- Diseño de fichas de recuerdo, síntesis o de los trabajos.
- Planteamiento de los trabajos de análisis más dirigidos o abiertos.
- Ampliación o reducción de contenidos recogiendo los más funcionales.
- Supresión de los objetivos y contenidos más complejos.
- Preparación de otras actividades más sencillas o complejas según las características del grupo.

10.- Materiales:

Libro de texto utilizado: Ciencias Aplicadas I (ed. Anaya).

Fichas y material aportado por el profesor.

Utilización del material del laboratorio.

Utilización de recursos digitales: internet, classroom, meet, etc.