

*I.E.S. "Alonso de Madrigal"*  
*Ávila*

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

**Programación**  
**Curso 2018-19**

## ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN.....	4
PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA.....	4
1. METODOLOGÍA.....	4
2. SISTEMA DE EVALUACIÓN.....	5
3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS .....	7
4. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	8
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	8
6. MATERIALES Y RECURSOS.....	9
7. PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA .....	10
8. FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA.....	10
9. FÍSICA Y QUÍMICA Y TRANSVERSALIDAD.....	12
10. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	12
11. PLAN DE FORMACIÓN DE CENTRO .....	14
12. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.....	14
13. PROGRAMACIONES DE LAS DIFERENTES MATERIAS.....	14
13.1. FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO .....	14
13.2. FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO .....	26
13.3. FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO .....	39
13.4. LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º ESO.....	57
13.5. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACH.....	65
13.6. FÍSICA DE 2º BACH.....	83
13.7. QUÍMICA DE 2º BACH .....	104
13.8. EDUCACIÓN A DISTANCIA .....	119
PROGRAMACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA.....	136
1.- INTRODUCCIÓN.....	136
2.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS .....	136
3.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	137
4.- CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ....	138
4.1. Módulo profesional: Ciencias aplicadas I.....	138
4.2. Módulo profesional: Ciencias Aplicadas II. ....	148

5.- EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN. ....	159
6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. LIBROS DE TEXTO .....	163
7.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.....	164
8.- MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE .....	164
9.- MEDIDAS PARA PROMOVER LA INICIATIVA EMPRESARIAL Y LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL.....	164
10.- INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LAS TIC.....	165
PROGRAMACIÓN TIC.....	166
PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA PROGRAMACIÓN: .....	167

## INTRODUCCIÓN

El Departamento está compuesto por los profesores siguientes: Dña. Ana María Jiménez Muñoz, D. Francisco Javier Escobar Fernández, D. Ángel Gómez Herrero y D. Javier Cabero Rego.

El Departamento tiene asignadas unas horas de Formación Profesional Básica (Ciencias Aplicadas I y II) cuya programación se encuentra en este documento después de la programación de Física y Química correspondiente a ESO y Bachillerato.

La carga horaria del Departamento queda repartida de la siguiente forma:

Dña. Ana María Jiménez Muñoz: Física y Química de 3º de ESO (2 h), Tutoría de 3º ESO (2 h), Física y Química de 4º ESO (4 h), Enseñanzas a distancia (9 h) y Jefatura de Departamento (3 h).

D. Francisco Javier Escobar Fernández: Física de 2º de Bachillerato (4 h), dos grupos de Ciencias Aplicadas I de FPB (10 h) y un grupo de Ciencias Aplicadas II (6 h).

D. Ángel Gómez Herrero: Química de 2º de Bachillerato (4 h), Física y Química de 1º de Bachillerato (4 h), dos grupos de Física y Química de 3º de ESO (4 h), un grupo de Ciencias Aplicadas II (6 h) y un repaso para pendientes de 3º ESO (1 h).

D. Javier Cabero Rego: Física de 2º de Bachillerato (4 h), Física y Química de 4º ESO (4 h), Laboratorio de Ciencias de 4º ESO (2 h) y tres grupos de Física y Química de 2º de ESO (9 h).

## PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA

Para todos los cursos de ESO y de Bachillerato la programación se adapta a las **Órdenes EDU/362/2015** y **EDU/363/2015** del 4 de mayo, publicadas en BOCYL del 8 de mayo del presente año, por las que se establecen los currículos de la ESO y Bachillerato para nuestra Comunidad, en concreción de la LOMCE.

### -----1. METODOLOGÍA

El profesor adoptará el papel de guía del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para que el aprendizaje resulte eficaz es necesario tomar como referencia su nivel actual, es decir, los conocimientos previos que cada cual ya posee. Si la base de que dispone el alumno no está próxima a los nuevos contenidos no podrá enlazar de manera natural con ellos y, solamente, conseguirá un aprendizaje de tipo memorístico. Por todo esto se considera necesario que el profesor, en el transcurso de dicho proceso los recuerde y active de forma sistemática, ya que sobre ellos se asentarán los nuevos conocimientos.

En ocasiones, la tarea del profesor consistirá en proporcionar de una manera ordenada los contenidos relevantes –lo que se conoce como aprendizaje por facilitación–, mientras que otras veces resultará más apropiado disponer las condiciones y los materiales más idóneos para que el alumno, asumiendo una actitud más autónoma, adquiera su propio conocimiento (aprendizaje por descubrimiento). Siempre que sea viable deberá ofrecerse al alumno la posibilidad de practicar o aplicar los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar los aprendizajes.

El método de enseñanza, por tanto, debe reunir los siguientes requisitos:

- Respetar la diversidad de los alumnos.
- Partir de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema para introducir, posteriormente, conceptos nuevos.
- Permitir a los alumnos que debatan, contrasten sus ideas y reflexionen para que puedan establecer hipótesis, que posteriormente puedan verificar.

## **2. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

El **sistema de evaluación** que proponemos es el siguiente:

### **A) Evaluación continua.**

A lo largo del curso, se realizará una evaluación formativa de carácter, empleando las siguientes técnicas y procedimientos:

*1. La observación directa*, dirigida al comportamiento del alumno/a, debe tener en cuenta:

- Las actitudes de iniciativa e interés en el trabajo.
- La participación en el trabajo dentro y fuera del aula: funciones dentro del grupo, intervención en los debates, grado de aceptación de las actividades.
- Los hábitos de trabajo: si finaliza las tareas en el tiempo previsto y si realiza su trabajo personal y colectivo, después de las puestas en común.
- La expresión oral.
- Los avances conceptuales.
- Las habilidades y destrezas psicomotrices.
- Las actitudes comunicativas.

*2. El trabajo en el laboratorio.*

Será uno de los elementos básicos que se tendrá en cuenta para la evaluación ya que la Física y la Química son ciencias experimentales.

*3. Ejercicios.*

Sirven como autoevaluación para los alumnos/as de sus aprendizajes en los campos de la información, de las habilidades intelectuales y de las habilidades psicomotrices; al profesor

le aportan información sobre el grado de consecución de los objetivos relacionados con los contenidos que se están trabajando en ese momento.

#### *4. La resolución de problemas.*

Permiten al profesor y al alumno constatar el dominio de información, de habilidades intelectuales y, sobre todo, de estrategias cognitivas.

#### *5. El cuestionario oral y el debate.*

Es una técnica oral que permite verificar de modo inmediato si se ha captado una información o un razonamiento.

#### *6. Actividades realizadas en clase o en casa.*

Cualquiera de ellas puede ser evaluada y formar parte del proceso de evaluación. De este modo se pretende que se esfuercen cada día y adquieran el hábito del trabajo diario y sistemático.

#### *7. Proyectos de investigaciones elementales.*

Son trabajos propuestos a los alumnos/as, individualmente o en grupo, abiertos en cuanto a la meta, a las técnicas utilizables, etc.

Muchas de las anteriores no están pensadas ni es su finalidad principal evaluar pero sirven para los fines que ha de cumplir la evaluación.

### **B) Evaluación periódica.**

Este tipo de técnicas se aplicarán al menos una vez al trimestre y con un carácter formativo y sumativo.

#### *Exámenes escritos o pruebas de evaluación.*

Las **partes** de que podrán constar son:

- Cuestionario con preguntas de respuesta corta o ítems de elección múltiple para valorar la comprensión de la información.
- Ejercicios y preguntas cortas para valorar, sobre todo, la adquisición de conceptos.
- Problemas para valorar, sobre todo, las estrategias cognitivas.

Al seleccionar las preguntas, los ejercicios y los problemas, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) *Representatividad*: los aspectos que se tomen en consideración serán representativos de los contenidos del programa y también del trabajo realmente realizado durante todo el periodo que abarque la prueba. Se trata de dar oportunidad al alumno/a de demostrar lo que sabe y no lo que no sabe. El resultado del examen dependerá, en la medida de lo posible, de lo que realmente sabe el alumno sobre los temas impartidos, no de la suerte que tenga en la elección de preguntas, ejercicios o problemas.

b) *Significación*: las tareas seleccionadas versarán sobre los aprendizajes fundamentales, aquellos que se refieren a los objetivos prioritarios de la programación.

c) *Diferenciación cognitiva*: es una forma de representatividad con respecto a las operaciones mentales o conductas en que deseamos se plasmen los objetivos. Así, las preguntas o los ejercicios pueden ser: de memoria o reconocimiento, de traducción, interpretación o comprensión, de aplicación, de análisis, de síntesis, de evaluación.

d) *Claridad*: las preguntas, ejercicios y problemas estarán redactados con claridad, de manera que la dificultad de la tarea no estribe en la comprensión del anunciado, sino en ella misma. Lo cual no implica que no puedan existir enunciados largos que requieran un esfuerzo grande de comprensión.

### **C) Evaluación final.**

Para aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en todas las evaluaciones se podrá realizar un examen escrito del mismo tipo que los descritos anteriormente, abarcando, o bien, toda la materia del curso, o bien, la materia con calificación negativa.

Con los resultados obtenidos a lo largo del curso más, en su caso, la prueba final, se elaborará la calificación definitiva.

La realización o no de esta prueba final de junio queda a criterio de cada profesor del Departamento. En cuyo caso será el propio profesor el encargado de elaborarla y de calificarla de acuerdo con los criterios de calificación específicos establecidos por el Departamento.

Esto, sin perjuicio, de que varios profesores se pongan de acuerdo para realizar la misma prueba.

*En todo caso, la calificación definitiva se elaborará sin olvidar los datos obtenidos de la evaluación continua.*

En cualquier caso, cada profesor comunicará a los alumnos/as, con debida antelación, el sistema de evaluación y recuperación que seguirá con ellos.

Para aquellos alumnos que, una vez finalizado el curso, no hayan superado la materia, se realizará una prueba extraordinaria (a finales de junio para 2º de bachillerato y en septiembre para el resto). Esta prueba extraordinaria será de toda la materia y la calificación obtenida en esta prueba se considerará calificación de la materia, sin tener en cuenta otros aspectos que sí se tienen en la evaluación ordinaria realizada durante del curso, como pueden ser el trabajo en el aula, el cuaderno...

## **-----3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS**

En las respuestas del alumno en cada ejercicio se valorarán los aspectos siguientes:

- Comprensión del fenómeno físico-químico sobre el que verse la cuestión.
- Explicación claramente comentada de los razonamientos utilizados y justificación de los mismos.
- Respuestas ajustadas a lo preguntado. Cuando dicha respuesta requiera resultados numéricos, éstos deben ir acompañados de las unidades correspondientes.

Como criterios generales de corrección se indican los siguientes:

- El elemento clave para considerar una cuestión como bien resuelta es que el alumno demuestra una comprensión e interpretación correcta de los fenómenos y leyes físicas o químicas relevantes en dicha cuestión. En este sentido, la utilización de la “fórmula adecuada” no garantiza por sí sola que la cuestión haya sido correctamente resuelta.
- No se concederá ningún valor a las “respuestas con monosílabos”, es decir, aquellas que puedan atribuirse al azar y/o que carezcan de razonamiento justificativo alguno
- En general, los diversos apartados de una pregunta o cuestión se considerarán independientes, de forma que los errores cometidos en un apartado no se tendrán en cuenta a la hora de valorar los restantes.
- Si una respuesta es manifiestamente ininteligible, se descontará la puntuación que se considere conveniente.
- Se penalizarán, de forma proporcionada, los errores de proceso matemático salvo que desemboquen en resultados manifiestamente absurdos que darán lugar a la anulación del apartado correspondiente.

#### **-----4. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

Los alumnos que tengan pendiente la Física y Química de un curso anterior podrán recuperarla de la siguiente forma:

1.- Realizar y superar una prueba global de toda la asignatura que versará sobre los contenidos mínimos establecidos en la programación y que tendrá lugar en una convocatoria extraordinaria del mes de febrero de 2019 cuya fecha exacta se anunciará oportunamente.

2.- Los alumnos que no superen la prueba de febrero podrán realizar la de la convocatoria oficial a final del curso en fecha que se anunciará con antelación.

No obstante, aquellos alumnos que tengan pendiente la Física y Química de 2º de ESO recuperarán la asignatura si superan positivamente las dos primeras evaluaciones de Física y Química de 3º de ESO.

#### **-----5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**



A partir de la evaluación inicial y de los informes que aporte el Departamento de Orientación, cada profesor de manera individualizada realizará las oportunas adaptaciones curriculares, que pueden ser significativas o no.

En esta materia no existen apoyos en los que los alumnos salgan de la clase con otro profesor.

Las medidas a tomar pueden ser tan sencillas como:

- Cambiar a un alumno de ubicación en el aula.
- Controlarle la tarea con mayor frecuencia.
- Asignarle un rol de responsabilidad para incrementar su confianza.

Para alumnos con mayor desfase curricular será imprescindible conocer su nivel de competencia y elaborar una “adaptación curricular significativa” según el modelo propuesto por el Departamento de Orientación.

En los alumnos de Bachillerato no es previsible ese desfase. Los alumnos que precisan ayuda pueden ser deficientes visuales, con sordera o con otros tipos de minusvalía. El centro, en estos casos cuenta con la colaboración de expertos en la lengua de signos, o de la ONCE y el profesor hace lo necesario para facilitar al alumno su día a día.

## **6. MATERIALES Y RECURSOS**

En todas las clases tenemos un ordenador con conexión a Internet y un proyector.

Utilizamos también el aula Moodle del Centro.

Trabajamos con la calculadora y enseñamos su manejo a los alumnos.

En cuanto al material didáctico:

Libros de texto:

2º ESO	Título: FÍSICA Y QUÍMICA, 2º E.S.O. Autores: JOSÉ MIGUEL VILCHEZ GONZÁLEZ, ANA MARÍA MORALES CAS, SABINO ZUBIARRE CORTÉS. Editorial Anaya ISBN: 9788469814420
3º ESO	Título: FÍSICA Y QUÍMICA, 3º E.S.O. Autores: JOSÉ MIGUEL VILCHEZ GONZÁLEZ, ANA MARÍA MORALES CAS, SABINO ZUBIARRE CORTÉS. Editorial Anaya ISBN: 9788469807040
4º ESO	Título: FÍSICA Y QUÍMICA, 4º E.S.O. Autor: ISABEL PIÑAR GALLARDO Editorial: OXFORD EDUCACIÓN ISBN: 9780190502546

1° BACHILLERATO	Título: FÍSICA Y QUÍMICA 1° BACHILLERATO. Autores: A. Rodríguez Cardona, A. Pozas Magariño, J.A. García Pérez, R. Martín Sánchez y A. Peña Sainz. Editorial: Mc Graw Hill. ISBN: 9788448191542
FÍSICA 2° BACHILLERATO	Título: FÍSICA 2° BACHILLERATO. Autores: ÁNGEL PEÑA SAINZ Y JOSÉ ANTONIO GARCÍA PÉREZ Editorial: Mc Graw Hill ISBN: 9788448609924
QUÍMICA 2° BACHILLERATO	Título: QUÍMICA 2° BACHILLERATO. Autores: ANTONIO POZAS MAGARIÑOS, RAFAEL MARTÍN SÁNCHEZ, ÁNGEL RODRÍGUEZ CARDONA, ANTONIO RUIZ SÁEZ DE MIERA Y ANTONIO JOSÉ VASCO. Editorial: Mc Graw Hill ISBN: 9788448609573

Sitios web, laboratorios virtuales, simulaciones...

Material audiovisual.

Fotocopias de ejercicios y apuntes.

Modelos moleculares.

Material de laboratorio.

## **7. PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA**

En los últimos años hemos propuesto a los alumnos la lectura de diferentes libros, adecuados para su edad y hemos obtenido una escasísima respuesta. Los alumnos tienen demasiados trabajos que hacer y nosotros tenemos unos programas demasiado extensos para hacer un seguimiento adecuado de las lecturas propuestas.

Por otra parte, se realizó un esfuerzo adquiriendo algunos libros de lectura para la Biblioteca del centro, constatando que allí reposan sin que nadie los tome prestados.

Por lo tanto, este año somos menos ambiciosos y nos limitaremos a intentar integrar en el desarrollo de las clases la lectura de textos cortos de divulgación científica.

Creemos que hay otras materias que se prestan más a introducir la lectura de libros, obligatorios o no, en su programación y que obligar a los alumnos a leer lo que no quieren sólo ayuda a que odien la lectura.

## **8. FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA**

El “***Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor***” es una de las competencias clave que se describen en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, publicada en el BOE del 29 de enero de 2015.

En la descripción de estas competencias se señala que su adquisición se realiza a lo largo de toda la vida.

El adecuado desarrollo de la competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor resulta necesario abordar:

- La capacidad creadora y de innovación: creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación.
- La capacidad pro-activa para gestionar proyectos: capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y auto-evaluación.
- La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre: comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre.
- Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo: capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación.
- Sentido crítico y de la responsabilidad: sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

### **Contribución de esta materia al desarrollo del “*Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*”**

El desarrollo natural de nuestra materia incluye por sí mismo el entrenamiento de algunas habilidades que pueden relacionarse con el “sentido de iniciativa y espíritu emprendedor”

*En el trabajo diario en clase y en casa:*

- Planificar el estudio de la unidad atendiendo al conjunto de los contenidos expuestos en el mapa conceptual.
- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.
- Aprender a organizarse y a gestionar su tiempo.
- Aprender a apreciar la importancia del orden en los materiales propios: los apuntes, la corrección de los problemas...
- Desarrollar habilidades de comunicación cuando preguntan sus dudas o cuando responden en clase al profesor.
- Generar nuevas y diferentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.

*En la presentación de trabajos individuales:*

- Buscar y seleccionar los contenidos.
- Elaborar un texto ordenado y comprensible, sin copiar lo que ni se entiende ni se puede asimilar.
- Comunicar el trabajo realizado a sus compañeros con la sencillez de quién comprende lo que dice.

*En las prácticas de laboratorio:*

- Asumir diferentes roles dentro del grupo de trabajo, aprovechando las diferentes facilidades de cada uno.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Gestionar el trabajo del grupo, coordinando tareas y tiempos.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.
- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.
- Entrenar la autonomía personal y el liderazgo

## **-----9. FÍSICA Y QUÍMICA Y TRANSVERSALIDAD**

En esta materia, como en todas, los valores de **respeto y trato igualitario**, se transmiten en las actitudes diarias del profesor y su relación con los alumnos. En los trabajos en grupo, el reparto de roles y tareas se realiza sin ninguna discriminación y se corrigen comentarios xenófobos y machistas.

La Física, en algunos temas concretos, como la Cinemática, trabaja conceptos aplicados a la **seguridad vial**. Se resuelven problemas con los conceptos de tiempo de reacción o espacio de frenado. También se subraya en la necesidad de usar el cinturón de seguridad cuando explicamos en Dinámica el “Principio de Inercia”.

La química integra en su currículo cuestiones sobre **cuidado del medio ambiente**, como el por qué los CFC destruyen el ozono, por qué se produce el efecto invernadero o cuál es el problema de los residuos radiactivos. Intenta introducir la idea de una ciencia ética para un desarrollo sostenible.

## **-----10. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Tal y como se describe en la LOMCE, todas las áreas o materias del currículo deben participar en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado. Estas, de acuerdo con las especificaciones de la ley, son:

- 1.º Competencia en comunicación lingüística (CCL).
- 2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- 3.º Competencia digital (CD).
- 4.º Aprender a aprender (AA).
- 5.º Competencias sociales y cívicas (CSC).
- 6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).
- 7.º Conciencia y expresiones culturales (CEC).

- En el proyecto de Física y Química, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.
- La materia de Física y Química utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de investigaciones y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**.
- La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia, el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.
- La **competencia digital** fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). 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., es un recurso útil en el campo de la física y la química que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.
- La adquisición de la **competencia de aprender a aprender** se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.
- Esta asignatura favorece el trabajo de laboratorio, donde se fomenta el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.
- El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de

pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

- La elaboración de modelos que representen aspectos de la Física y la Química, el uso de fotografías que representen y ejemplifiquen los contenidos teóricos, etc., son ejemplos de algunas de las habilidades plásticas que se emplean en el trabajo de la Física y Química de 1.º de Bachillerato, lo cual contribuye al desarrollo de la **conciencia y expresiones culturales**, al fomentarse la sensibilidad y la capacidad estética y de representación del alumnado.

## **-----11. PLAN DE FORMACIÓN DE CENTRO**

Durante este curso, ningún profesor del departamento participará en actividades del plan de formación del centro.

## **-----12. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

No se ha programado ninguna actividad extraescolar o complementaria desde el Departamento de Física y Química. No obstante los alumnos/as podrán asistir a aquellas actividades de interés que se programen desde el centro u otros departamentos.

## **-----13. PROGRAMACIONES DE LAS DIFERENTES MATERIAS**

*Los Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables* figuran en forma de tablas a continuación.

*Estándares de aprendizaje evaluables que consideramos básicos:* los estándares básicos aparecen en negrita y subrayados en las tablas adjuntas.

### **13.1. FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO**

#### **Objetivos:**

- Realizar cambios de unidades utilizando factores de conversión y tomando como referencia el SI y la notación científica para expresar los resultados.

- Usar con autonomía los instrumentos y materiales básicos del laboratorio en base a las normas básicas de seguridad.
- Conocer las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia sus cambios de estado y las leyes de los gases y explicarlas en base a la TCM.
- Relacionar las variables que intervienen en el estado de un gas utilizando gráficas y/o tablas.
- Reconocer la diferencia entre sustancias puras y mezclas y sus aplicaciones.
- Utilizar los modelos atómicos como instrumentos para poder interpretar distintas teorías y comprender la estructura interna de la materia y las partículas que la componen.
- Analizar la aplicación de los isótopos radiactivos en la sociedad y la gestión de los residuos que producen.
- Reconocer y utilizar los elementos del Sistema Periódico, su distribución y simbología.
- Distinguir entre elementos y compuestos en sustancias conocidas.
- Comprender y explicar que son los enlaces iónicos, covalentes y metálicos.
- Aprender a calcular masas atómicas, moleculares y la masa molar.
- Utilizar la formulación para representar compuestos binarios según las normas de IUPAC..
- Relacionar las fuerzas con los efectos que producen.
- Conocer las máquinas simples y su utilidad para reducir la fuerza aplicada.
- Reconocer las diferentes formas de energía presentes en la vida cotidiana.
- Comprender tanto el principio de conservación de la energía como procesos de transformación de energía mecánica o térmica y aplicarlos en la resolución de problemas, experimentos o trabajos prácticos.
- Contrastar fuentes de energías renovables y no renovables y el impacto que generan en la sociedad y el medioambiente.
- Conocer que es una onda, examinar las ondas mecánicas electromagnéticas y analizar cualidades, fenómenos y efectos propios del sonido y de la luz.
- Analizar datos sobre el consumo energético y problemas derivados del mismo y explicar medidas o soluciones que favorezcan un consumo responsable y la sostenibilidad del medioambiente.

### **Criterios de calificación:**

El curso consta de tres periodos de evaluación con ponderación equitativa. La calificación final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones. Si la media es igual o superior a 5 el curso se considerará aprobado. En caso contrario, la prueba final será una oportunidad para recuperar la asignatura. Aquellos alumnos que sólo tengan una evaluación suspensa, se examinarán sólo de esa evaluación. Los que tengan 2 o 3 evaluaciones suspensas, se examinarán de todo.

Se considerará que una evaluación está superada cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos. La materia se considerará superada siempre que la media aritmética de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Para la elaboración de la calificación de cada evaluación se considerarán los siguientes aspectos:

- Trabajo diario, cuaderno, preguntas orales realizadas en clase.....15 %
- Pruebas escritas .....85 %

El resultado de esta ponderación será una primera calificación de la evaluación, que podrá ser posteriormente modificada tras la prueba de recuperación o tras la prueba final en los siguientes casos:

- Si la primera calificación de la evaluación es mayor o igual que 5 puntos sobre 10, sólo se podrá mejorar la calificación, pero nunca reducir. Si se obtiene una nota mayor que la que se tenía, la nueva nota del bloque será la media aritmética entre la obtenida en la primera prueba y la obtenida en la recuperación.
- Si la primera calificación de la evaluación es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación mayor o igual que 5 puntos sobre 10, la nueva nota de la evaluación será la media aritmética entre ambas siempre y cuando ésta sea como mínimo de 5 puntos. En caso contrario, se considerará que la nota es un 5.
- Si la primera calificación de la evaluación es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación menor que 5 sobre 10, la nueva nota de la evaluación será la mayor de las notas obtenidas. En este último caso, si el alumno realiza una nueva recuperación de la evaluación en la prueba final por tener sólo una evaluación pendiente, se actuará de la misma manera explicada en los párrafos anteriores para el cálculo de la calificación de la evaluación.

En el caso de que haya una prueba de formulación inorgánica en una evaluación, ésta contará el 10 % de la calificación de las pruebas escritas.

Para superar los exámenes de formulación será necesario que el número de fórmulas correctas sea igual o superior al 70% de las fórmulas propuestas. Si no se supera el examen de formulación, no se podrá superar la evaluación.

### **Temporalización:**

El Bloque I, “La actividad Científica”, se trabaja al comienzo pero se refuerza a lo largo de todo el año.

Primer trimestre: Bloque II

Segundo trimestre: Bloque III

Tercer trimestre: Bloque IV

El currículo de EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA para la Comunidad de Castilla y León se establece en la **ORDEN/EDU/362/2015 de 4 de mayo**, publicada en el BOCYL de 8 de mayo de 2015.

Los contenidos, criterios y estándares de evaluación correspondientes a 2º ESO, aparecen organizados en bloques en la siguiente tabla.



## FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>			
<p>Medida de magnitudes. Unidades. Sistema Internacional de Unidades (S.I). Factores de conversión entre unidades. Notación científica. Redondeo de resultados.</p> <p>Utilización de las Tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>El trabajo en el laboratorio</p>	<p>1. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Realizar cambios entre unidades de una misma magnitud utilizando factores de conversión.</p> <p>2. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química. Conocer, y respetar las normas de seguridad en el laboratorio y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p>	<p><b><u>1.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</u></b></p> <p>2.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p>	<p>CCL CMCT CD</p> <p>CCL CMCT AA CSC</p> <p>AA CSC</p>
<b>BLOQUE II: LA MATERIA</b>			
<p>Propiedades de la materia.</p>	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas</p>	<p><b><u>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia,</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p>

<p>Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases.</p> <p>Sustancias puras y mezclas.</p> <p>Mezclas de especial interés: disoluciones, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas. Estructura atómica. Partículas subatómicas. Isótopos. Cationes y aniones. Número atómico (Z) y másico (A) Modelos atómicos sencillos.</p> <p>El Sistema Periódico de los elementos: grupos y períodos. Uniones entre átomos: enlace iónico, covalente y metálico.</p> <p>Masas atómicas y moleculares. UMA como unidad de masa atómica.</p> <p>Símbolos químicos de los elementos más comunes.</p> <p>Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p> <p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. Interpretar gráficas sencillas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, volumen y la temperatura de un gas.</p> <p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas (homogéneas y heterogéneas) y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla homogénea y heterogénea.</p> <p>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la</p>	<p><b><u>utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</u></b></p> <p><b><u>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</u></b></p> <p><b><u>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</u></b></p> <p><b><u>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</u></b></p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CD AA</p> <p>CCL CMCT SIEE</p> <p>CCL</p>
---	---	---	--

	<p>interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</p> <p>7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos y en general de los elementos químicos más importantes 8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC: óxidos, hidruros, sales binarias.</p>	<p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p><b><u>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</u></b></p> <p><b><u>4.1. 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.</u></b></p> <p><b><u>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</u></b></p> <p>4.3. 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.</p> <p><b><u>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que</u></b></p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT AA</p> <p>CMCT AA SIEE</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT AA SIEE</p> <p>CMCT SIEE CSC</p>
--	--	---	---

		<p><u>las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</u></p> <p><u>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</u></p> <p><u>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</u></p> <p><u>6.3. Relaciona la notación con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</u></p> <p>7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</p> <p>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p><u>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</u></p>	<p>CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p>
--	--	---	---

		<p><b><u>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</u></b></p> <p><b><u>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.</u></b></p> <p><b><u>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</u></b></p> <p>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p> <p><b><u>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CCL CMCT</p>
<b>BLOQUE III: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b>			
<p>El movimiento. Posición. Trayectoria. Desplazamiento.</p>	<p>1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el</p>	<p><b><u>1.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones</u></b></p>	<p>CMCT CD</p>

<p>Velocidad media e instantánea. M.R.U. Gráficas posición tiempo (x-t).</p> <p>Fuerzas. Efectos. Ley de Hooke. Fuerza de la gravedad. Peso de los cuerpos.</p> <p>Máquinas simples.</p>	<p>desplazamiento y el tiempo invertido en recorrerlo. Diferenciar espacio recorrido y desplazamiento y velocidad media e instantánea. Hacer uso de representaciones gráficas posición-tiempo para realizar cálculos en problemas cotidianos.</p> <p>2. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p> <p>3. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p> <p>4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos. Diferenciar entre masa y peso y comprobar experimentalmente su relación en el laboratorio.</p>	<p><b><u>informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</u></b></p> <p><b><u>1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</u></b></p> <p><b><u>2.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</u></b></p> <p>2.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p><b><u>2.3. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples y realiza cálculos sencillos sobre el</u></b></p>	<p>CMCT</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CMCT SIEE</p> <p>CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p>
--	---	--	--

		<u>efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</u> <u>4.1 Distingue entre masa y peso.</u>	CCL CMCT
<b>BLOQUE IV: ENERGÍA</b>			
<p>Energía. Unidades.</p> <p>Tipos Transformaciones de la energía y su conservación.</p> <p>Energía térmica. El calor y la temperatura. Unidades. Instrumentos para medir la temperatura.</p> <p>Fuentes de energía: renovables y no renovables. Ventajas e inconvenientes de cada fuente de energía.</p> <p>Uso racional de la energía.</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</p> <p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el</p>	<p><u>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</u></p> <p><u>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</u></p> <p><u>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.</u></p> <p><u>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</u></p> <p><u>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y</u></p>	CCL CMCT CSC  CCL CMCT  CCL CMCT   CCL AA  CCL

	<p>impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p>	<p><b><u>relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</u></b></p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p> <p>4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p><b><u>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</u></b></p> <p><b><u>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</u></b></p> <p><b><u>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</u></b></p> <p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir</p>	<p>CMCT CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CEC</p>
--	---	---	--



		<p>de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p> <p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>	<p>CSC</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>AA</p> <p>CEC</p> <p>CSC</p>
--	--	---	---

## **13.2. FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO**

### **Objetivos:**

- Reconocer e identificar las características de la metodología científica.
- Dar valor a la investigación científica y reconocer su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
- Identificar los materiales e instrumentos básicos a utilizar en los laboratorios de Física y Química
- Conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
- Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC
- Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
- Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.
- Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.
- Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.
- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
- Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.
- Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.
- Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.
- Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo al desarrollo tecnológico.
- Comparar, analizar y deducir mediante experiencias las características de los imanes y de las fuerzas magnéticas, así como su relación con la corriente eléctrica.
- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

### **Criterios de calificación:**

El curso consta de tres periodos de evaluación con ponderación equitativa. La calificación final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones. Si la media es igual o superior a 5 el curso se considerará aprobado. En caso contrario, la prueba final será una oportunidad para recuperar la asignatura. Aquellos alumnos que sólo tengan una evaluación suspensa, se examinarán sólo de esa evaluación. Los que tengan 2 o 3 evaluaciones suspensas, se examinarán de todo.

Se considerará que una evaluación está superada cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos. La materia se considerará superada siempre que la media aritmética de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Para la elaboración de la calificación de cada evaluación se considerarán los siguientes aspectos:

- Trabajo diario, cuaderno, preguntas orales realizadas en clase.....10 %
- Pruebas escritas .....90 %

El resultado de esta ponderación será una primera calificación de la evaluación, que podrá ser posteriormente modificada tras la prueba de recuperación o tras la prueba final en los siguientes casos:

- Si la primera calificación de la evaluación es mayor o igual que 5 puntos sobre 10, sólo se podrá mejorar la calificación, pero nunca reducir. Si se obtiene una nota mayor que la que se tenía, la nueva nota del bloque será la media aritmética entre la obtenida en la primera prueba y la obtenida en la recuperación.
- Si la primera calificación de la evaluación es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación mayor o igual que 5 puntos sobre 10, la nueva nota de la evaluación será la media aritmética entre ambas siempre y cuando ésta sea como mínimo de 5 puntos. En caso contrario, se considerará que la nota es un 5.
- Si la primera calificación de la evaluación es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación menor que 5 sobre 10, la nueva nota de la evaluación será la mayor de las notas obtenidas. En este último caso, si el alumno realiza una nueva recuperación de la evaluación en la prueba final por tener sólo una evaluación pendiente, se actuará de la misma manera explicada en los párrafos anteriores para el cálculo de la calificación de la evaluación.

En el caso de que haya una prueba de formulación inorgánica en una evaluación, ésta contará el 10 % de la calificación de las pruebas escritas.

Para superar los exámenes de formulación será necesario que el número de fórmulas correctas sea igual o superior al 70% de las fórmulas propuestas.

### **Temporalización:**

- 1ª evaluación: Bloque I y conocimientos previos del bloque II.
- 2ª evaluación: resto del bloque II y bloque III.
- 3ª evaluación: bloque IV.

El currículo de EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA para la Comunidad de Castilla y León se establece en la **ORDEN/EDU/362/2015 de 4 de mayo**, publicada en el BOCYL de 8 de mayo de 2015.

Los contenidos, criterios y estándares de evaluación correspondientes a 3º ESO, aparecen organizados en bloques en la siguiente tabla.

## FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>			
<p>El método científico: sus etapas.</p> <p>El informe científico. Análisis de datos organizados en tablas y gráficos.</p> <p>Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Notación científica.</p> <p>Carácter aproximado de la medida. Cifras significativas.</p> <p>Interpretación y utilización de información de carácter científico</p> <p>El trabajo en el laboratorio</p> <p>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p><b>1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico. <b>2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>3.</b> Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Utilizar factores de conversión. Expresar las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos de unidades así como su resultado en notación científica.</p> <p><b>4.</b> Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p><b>5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p>	<p>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p> <p><b><u>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</u></b></p> <p>4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de</p>	<p>1.1. CMCT, CCL</p> <p>1.2. CMCT, CCL, AA</p> <p>2.1. CCL, CMCT, AA, CSC</p> <p>3.1. CMCT</p> <p>4.1. CCL, CMCT, AA, CSC</p>

	<p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación y presentar el informe correspondiente, en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>	<p>seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p> <p><b><u>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</u></b></p> <p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p> <p><b><u>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.</u></b></p>	<p>5.1. CCL, CMCT, AA, CSC</p> <p>5.2. CCL, CMCT, CD</p> <p>6.1. CCL, CMCT, CD, AA, SIEE</p>
--	---	---	--

## BLOQUE II: LOS CAMBIOS

<p>Cambios físicos y cambios químicos.</p> <p>La reacción química.</p> <p>Representación esquemática.</p> <p>Interpretación.</p> <p>Concepto de mol.</p>	<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en</p>	<p>1.1. CMCT</p> <p>1.2. CCL, CMCT</p>
--	---	---	--

<p>Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. Cálculos de masa en reacciones químicas sencillas.</p> <p>La química en la sociedad. La química y el medioambiente: efecto invernadero, lluvia ácida y destrucción de la capa de ozono. Medidas para reducir su impacto.</p>	<p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>4. Ajustar ecuaciones químicas sencillas y realizar cálculos básicos. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</p> <p>5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. Conocer cuáles son los principales problemas medioambientales de</p>	<p>los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p> <p><b><u>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</u></b></p> <p>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p> <p><b><u>4.1. 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.</u></b></p> <p><b><u>4.2. Ajusta reacciones químicas sencillas</u></b></p> <p>5.1. 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 este efecto en términos de la teoría de colisiones.</p>	<p>2.1. CMCT</p> <p>3.1. CMCT</p> <p>4.1. CMCT, AA</p> <p>5.1. CCL, CMCT, AA, SIEE</p> <p>5.2. CCL, CMCT, SIEE</p>
--	--	--	--

	<p>nuestra época y sus medidas preventivas.</p>	<p><b><u>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</u></b></p> <p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p><b><u>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</u></b></p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>	<p>6.1. CMCT</p> <p>6.2. CMCT, AA, CSC</p> <p>7.1. CCL, CMCT, CD, AA, CSC</p> <p>7.2. CMCT, AA, CSC, SIEE</p> <p>7.3. CMCT, CSC</p>
--	---	--	---



### BLOQUE III: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

<p>Las fuerzas.</p> <p>Velocidad media y velocidad instantánea.</p> <p>La velocidad de la luz.</p> <p>Aceleración. Estudio de la fuerza de rozamiento. Influencia en el movimiento. Estudio de la gravedad. Masa y peso. Aceleración de la gravedad.</p> <p>La estructura del universo a gran escala.</p> <p>Carga eléctrica. Fuerzas eléctricas. Fenómenos electrostáticos. Magnetismo natural. La brújula. Relación entre electricidad y magnetismo. El electroimán. Experimentos de Oersted y Faraday. Fuerzas de la naturaleza.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</li> <li>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</li> <li>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</li> <li>4. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</li> <li>5. 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. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</li> <li>6. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y</li> </ol>	<p><b><u>1.1. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</u></b></p> <p>2.1. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p><b><u>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y tiempo.</u></b></p> <p><b><u>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</u></b></p> <p>4.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p> <p><b><u>5.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</u></b></p> <p><b><u>5.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración</u></b></p>	<p>1.1. CMCT, SIEE</p> <p>2.1. CMCT</p> <p>3.1. CMCT, AA</p> <p>3.2. CMCT, AA</p> <p>4.1. CMCT, SIEE</p> <p>5.1. CCL, CMCT</p> <p>5.2. CMCT</p>
---	---	--	---

	<p>analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.</p> <p>7. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</p> <p>8. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>9. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>10. 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.</p> <p>11. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p><b><u>de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</u></b></p> <p>5.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p> <p>6.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p> <p>7.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p><b><u>7.2. 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.</u></b></p> <p>8.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se</p>	<p>5.3. CCL, CMCT</p> <p>6.1. CMCT</p> <p>7.1. CCL, CMCT</p> <p>7.2. CCL, CMCT</p> <p>8.1. CCL, CMCT</p>
--	--	---	--

		<p>pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p><b><u>9.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</u></b></p> <p>9.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p><b><u>10.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</u></b></p> <p><b><u>10.2. 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.</u></b></p> <p>11.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>9.1. CCL, CMCT</p> <p>9.2. CCL, CMCT, AA</p> <p>10.1. CMCT, AA</p> <p>10.2. CMCT, AA</p> <p>11.1. CMCT, CD, AA</p>
--	--	---	---

## BLOQUE IV: ENERGÍA

<p>Magnitudes eléctricas. Unidades Conductores y aislantes.</p> <p>Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Asociación de generadores y receptores en serie y paralelo. Construcción y resolución de circuitos eléctricos sencillos. Elementos principales de la instalación eléctrica de una vivienda. Dispositivos eléctricos. Simbología eléctrica. Componentes electrónicos básicos.</p> <p>Energía eléctrica. Aspectos industriales de la energía. Máquinas eléctricas.</p> <p>Fuentes de energía convencionales frente a fuentes de energías alternativas.</p>	<p><b>1.</b> Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p> <p><b>2.</b> Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p><b>3.</b> Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. <b>4.</b> Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo y reconocer transformaciones cotidianas de la electricidad en movimiento, calor, sonido, luz, etc.</p>	<p>1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>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.</p> <p><b><u>2.1. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</u></b></p> <p>2.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p><b><u>2.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</u></b></p> <p>2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p>	<p>1.1.CCL, CMCT</p> <p>1.2. CMCT</p> <p>2.1. CMCT</p> <p>2.2. CMCT, AA, SIEE</p> <p>2.3. CMCT, CD</p> <p>2.4. CMCT, CD, AA</p> <p>3.1. CMCT</p>
--	--	---	--

		<p>3.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p><b><u>3.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</u></b></p> <p>3.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p>3.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p> <p><b><u>4.1. 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.</u></b></p> <p><b><u>4.2. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en</u></b></p>	<p>3.2. CCL,CMCT</p> <p>3.3. CCL,CMCT</p> <p>3.4. CCL,CMCT, SIEE</p> <p>4.1. CCL,CMCT</p> <p>4.2. CCL,CMCT, SIEE</p>
--	--	--	--

		<u>las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</u>	
--	--	---	--

### **13.3. FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO**

#### **Objetivos:**

- Comprender y utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como analizar y valorar las repercusiones para la calidad de vida y el progreso de los pueblos de los desarrollos científicos y sus aplicaciones.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias afines con la investigación científica tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados para construir un conocimiento más significativo y coherente.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad: manejo de las unidades del Sistema Internacional, interpretación y elaboración de diagramas, gráficas o tablas, resolución de expresiones matemáticas sencillas, así como transmitir adecuadamente a otros los conocimientos, hallazgos y procesos científicos.
- Obtener, con autonomía creciente, información sobre temas científicos, utilizando diversas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, seleccionarla, sintetizarla y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y redactar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como el desarrollo del juicio crítico, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el respeto por las opiniones ajenas, la disposición para trabajar en equipo, para analizar en pequeño grupo cuestiones científicas o tecnológicas y tomar de manera consensuada decisiones basadas en pruebas y argumentos.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad individual mediante la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia en relación a la promoción de la salud personal y comunitaria y así adoptar una actitud adecuada para lograr un estilo de vida física y mentalmente saludable en un entorno natural y social.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Física y de la Química para satisfacer las necesidades humanas y para participar responsablemente como ciudadanos en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales y avanzar hacia un futuro sostenible y la conservación del medio ambiente.
- Reconocer el carácter de la Física y de la Química como actividad en permanente proceso de construcción, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia

#### **Criterios de calificación:**

El curso consta de dos partes diferenciadas, la Química y la Física. La nota final del curso será la media de dos notas, la media de Física y la de Química. Así, las notas de cada trimestre no serán totalmente reales, aunque sí reflejarán el trabajo de los alumnos.

Para calcular la nota media de cada parte se realizará la media aritmética de todos los exámenes realizados en cada parte. Se considerará superado el curso, siempre que la nota

media entre ambas partes sea igual o superior a 5. No se considerará superado el curso si esta media es inferior a 5.

La recuperación, por tanto, será por partes y no por trimestres. En el caso de tener una parte suspensa se examinará solo de esa parte y si están las dos suspensas se examinará de las dos en una prueba final.

La nota de la evaluación extraordinaria será la correspondiente al examen realizado.

Para la elaboración de la calificación de cada evaluación se considerarán los siguientes aspectos:

- Trabajo diario, cuaderno, preguntas orales realizadas en clase .....5 %
- Pruebas escritas .....95 %

El resultado de esta ponderación será una primera calificación, que podrá ser posteriormente modificada tras la prueba de recuperación o tras la prueba final en los siguientes casos:

- Si la primera calificación de una o ambas partes es mayor o igual que 5 puntos sobre 10, sólo se podrá mejorar la calificación, pero nunca reducir. Si se obtiene una nota mayor que la que se tenía, la nueva nota será la media aritmética entre la obtenida en la primera prueba y la obtenida en la recuperación.
- Si la primera calificación de una o ambas partes es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación mayor o igual que 5 puntos sobre 10, la nueva nota será la media aritmética entre ambas siempre y cuando ésta sea como mínimo de 5 puntos. En caso contrario, se considerará que la nota es un 5.
- Si la primera calificación de una o ambas partes es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación menor que 5 sobre 10, la nueva nota será la mayor de las notas obtenidas.

En el caso de que haya una prueba de formulación inorgánica en una evaluación, ésta contará el 10 % de la calificación de las pruebas escritas.

Para superar los exámenes de formulación será necesario que el número de fórmulas correctas sea igual o superior al 70% de las fórmulas propuestas. Si no se supera el examen de formulación, no se podrá superar la evaluación.

### **Temporalización:**

El bloque I se introduce a principio de curso pero impregna todo el currículo.

Primer trimestre: Bloque II y primera parte del bloque III.

Segundo trimestre: Lo que queda del bloque III y Bloque IV

Tercer trimestre: Bloque V



## FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>			
<p>La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas.</p> <p>El Sistema Internacional de unidades. Ecuación de dimensiones.</p> <p>Carácter aproximado de la medida. Errores en la medida. Error absoluto y error relativo.</p> <p>Expresión de resultados.</p> <p>Análisis de los datos experimentales. Tablas y gráficas.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. El informe científico. Proyecto de investigación</p>	<p>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p> <p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica</p> <p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p> <p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p>	<p>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>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.</p> <p><b><u>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</u></b></p> <p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p>

	<p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las Tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL CMCT CEC</p> <p>CCL CSC</p>
<b>BLOQUE II: LA MATERIA</b>			
<p>Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica.</p>	<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p>	<p><b><u>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</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p>

<p>El enlace químico. Enlaces interatómicos: iónico, covalente y metálico.</p> <p>Fuerzas intermoleculares. Interpretación de las propiedades de las sustancias.</p> <p>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p> <p>Introducción a la química orgánica. El átomo de carbono y sus enlaces. El carbono como componente esencial de los seres vivos. El carbono y la gran cantidad de componentes orgánicos. Características de los compuestos del carbono.</p> <p>Descripción de hidrocarburos y aplicaciones de especial interés. Identificación de grupos funcionales.</p>	<p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p> <p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p> <p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p> <p>6. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.</p> <p>7. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.</p> <p>8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p>	<p><b><u>hicieron necesaria la evolución de los mismos.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</u></b></p> <p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p> <p><b><u>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p>
---	---	--	--

	<p>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	<p><b><u>interacciones entre sus átomos o moléculas.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p> <p>6.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p><b><u>6.2. 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.</u></b></p> <p><b><u>7.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</u></b></p> <p>8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>AA SIEE</p> <p>CCL</p> <p>CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CCL AA</p>
--	---	--	---

		<p>8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p> <p><b><u>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular semidesarrollada y desarrollada.</u></b></p> <p>9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p> <p><b><u>10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</u></b></p>	<p>CMCT</p> <p>CCMT SIEE</p> <p>CCL AA</p> <p>CMCT</p>
<b>BLOQUE III: LOS CAMBIOS</b>			
<p>Tipos de reacciones químicas. Ley de conservación de la masa. La hipótesis de Avogadro.</p> <p>Velocidad de una reacción química y factores que influyen.</p> <p>Calor de reacción. Reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p>2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar</p>	<p><b><u>1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p>

<p>Cantidad de sustancia: el mol. Ecuaciones químicas y su ajuste. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.</p> <p>Características de los ácidos y las bases. Indicadores para averiguar el pH.</p> <p>Neutralización ácido-base. Planificación y realización de una experiencia de laboratorio en la que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización. Relación entre la química, la industria, la sociedad y el medioambiente.</p>	<p>alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>8. Conocer y valorar la importancia de las reacciones de síntesis,</p>	<p><b><u>temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</u></b></p> <p><b><u>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p>	<p>AA</p> <p>AA SIEE CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p>
---	--	---	--

	<p>combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>	<p><b><u>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</u></b></p> <p><b><u>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</u></b></p> <p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</p> <p>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.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>AA SIEE</p> <p>AA SIEE</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL AA</p>
--	---	---	---

		8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	
--	--	--	--

**BLOQUE IV: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS**

<p>La relatividad del movimiento: sistemas de referencia. Desplazamiento y espacio recorrido. Velocidad y aceleración. Unidades. Naturaleza vectorial de la posición, velocidad y aceleración. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Representación e interpretación de gráficas asociadas al movimiento.</p> <p>Naturaleza vectorial de las fuerzas. Composición y descomposición de fuerzas. Resultante.</p> <p>Leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p> <p>Ley de la gravitación universal. El peso de los cuerpos y su caída.</p>	<p>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</p> <p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p>	<p><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></p> <p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT SIEE</p>
--	---	--	--



<p>El movimiento de planetas y satélites. Aplicaciones de los satélites.</p> <p>Presión. Aplicaciones.</p> <p>Principio fundamental de la hidrostática. Principio de Pascal. Aplicaciones prácticas.</p> <p>Principio de Arquímedes. Flotabilidad de objetos.</p> <p>Física de la atmósfera: presión atmosférica y aparatos de medida. Interpretación de mapas del tiempo.</p>	<p>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.</p> <p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p> <p>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><u>(M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</u></b></p> <p><b><u>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</u></b></p> <p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales</p>	<p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>AA SIEE</p>
--	---	---	---

	<p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p> <p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p> <p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p> <p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</u></b></p> <p>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p> <p>9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se</p>	<p>CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>AA SIEE CMCT</p>
--	--	---	--

		<p>ponen de 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.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>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.</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>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><b><u>12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>AA SIEE</p>
--	--	---	---

		<p><b><u>distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática</p> <p><b><u>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>AA SIEE CMCT</p> <p>CEC CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CD</p> <p>CCL</p>
--	--	--	---

		<p>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el barril de Pascal y el principio de los vasos comunicantes. <b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros.</u></b></p> <p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo.</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT CD</p> <p>CMCT</p> <p>CEC CSC</p> <p>CCL CMCT</p>
--	--	---	--

**BLOQUE V: LA ENERGÍA**

<p>Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.</p> <p>El trabajo y el calor como transferencia de energía mecánica. Trabajo y potencia: unidades. Efectos del calor sobre los cuerpos. Cantidad de calor transferido en cambios de estado.</p> <p>Equilibrio térmico. Coeficiente de dilatación lineal. Calor específico y calor latente. Mecanismos de transmisión del calor.</p> <p>Degradación térmica: Máquinas térmicas. Motor de explosión.</p>	<p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p> <p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p> <p>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.</p> <p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p> <p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p>	<p><b><u>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</u></b></p> <p><b><u>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT AA SIEE</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CEC CCL CD</p>
---	--	--	---

	<p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p><b><u>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</u></b></p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p> <p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CD</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CEC CD</p> <p>CSC CMCT</p>
--	--	---	---

		<p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>CCL CSC CD</p>
--	--	---	---------------------------



## **13.4. LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º ESO**

### **Objetivos:**

- Complementar y profundizar en la consecución de los objetivos de las materias científicas.
- Adquirir las destrezas básicas necesarias en los trabajos prácticos en el laboratorio.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Interpretar y construir, a partir de datos experimentales, mapas, diagramas, gráficas, tablas y otros modelos de representación, así como formular conclusiones.
- Utilizar la terminología y la notación científica. Interpretar y formular los enunciados de las leyes de la naturaleza, así como los principios físicos y químicos, a través de expresiones matemáticas sencillas.
- Manejar con soltura y sentido crítico la calculadora.
- Comprender y utilizar las estrategias y conceptos básicos de las Ciencias para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de las aplicaciones y desarrollos tecnocientíficos.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
- Descubrir, reforzar y profundizar en los contenidos teóricos mediante la realización de actividades prácticas relacionadas con ellos.
- Obtener información sobre temas científicos utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y otros medios y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar los trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos científicos para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

### **Criterios de calificación:**

El curso consta de tres periodos de evaluación con ponderación equitativa. La calificación final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones. Si la media es igual o superior a 5 el curso se considerará aprobado. En caso contrario, la prueba final será una oportunidad para recuperar la asignatura. Aquellos alumnos que sólo tengan una evaluación suspensa, se examinarán sólo de esa evaluación. Los que tengan 2 o 3 evaluaciones suspensas, se examinarán de todo.

Se considerará que una evaluación está superada cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos. La materia se considerará superada siempre que la media aritmética de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Para la elaboración de la calificación de cada evaluación se considerarán las memorias de prácticas entregadas siguiendo las indicaciones del profesor y cumpliendo los plazos establecidos. No obstante, si el profesor lo considera oportuno, se podrá realizar también una prueba de evaluación otorgando a cada parte la ponderación siguiente:

- Memoria de prácticas .....50 %
- Pruebas de evaluación .....50 %

En caso de no realizar pruebas de evaluación, la calificación de la evaluación será la media de las calificaciones de cada memoria.

**Temporalización:**

El bloque I impregna todo el currículo.

Primer trimestre: Bloque II

Segundo trimestre: Bloque III .

Tercer trimestre: Bloque y IV Bloque V

NOTA: La realización de las prácticas está limitada por el material de que disponemos. La temporalización es estimativa. Es imposible predecir cuánto tiempo necesitan los alumnos para completar una actividad práctica en el laboratorio.

## LABORATORIO DE CIENCIAS 4º ESO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: EL LABORATORIO</b>			
<p>El laboratorio de Física, Química y Ciencias: normas de seguridad.</p> <p>Medidas directas e indirectas.</p> <p>Concepto de error absoluto y relativo.</p> <p>Concepto de exactitud y precisión en una medida.</p>	<p>1. Conocer las normas de seguridad de un laboratorio y el material, haciendo uso adecuado del mismo.</p> <p>2 Realizar mediciones directas (instrumentales) e indirectas (uso de fórmulas), haciendo uso de errores absolutos y porcentuales, expresando con precisión el resultado.</p> <p>3. Elaborar informes y presentarlos de manera adecuada.</p> <p>4. Reconocer que el laboratorio es un lugar donde experimentar, aprender y disfrutar.</p> <p>5. Participar en tareas individuales y de grupo con responsabilidad y autonomía.</p>	<p><b><u>1.1. Demuestra interés en el trabajo experimental, conoce las normas de seguridad y las cumple, utiliza adecuadamente el material y se esmera en su uso y mantenimiento.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Determina las medidas realizadas con instrumentos y las procesadas en cálculos matemáticos, con exactitud y precisión, haciendo uso correcto de las cifras significativas.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Elabora y presenta los informes de manera estructurada, utilizando el lenguaje de forma precisa y rigurosa.</u></b></p> <p>4.1. Realiza prácticas de física y química recreativa, reconociendo que el laboratorio también es un lugar para disfrutar.</p> <p><b><u>5.1. Realiza trabajos individuales y en grupo desarrollando sus tareas con responsabilidad y autonomía.</u></b></p>	<p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CD</p> <p>CMCT CD</p> <p>CMCT CCL</p> <p>CMCT CCL</p>

## BLOQUE II: FÍSICA

<p>Movimiento: Estudio experimental del movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.</p> <p>Fuerza. Efectos.</p> <p>Las fuerzas en los líquidos: presión hidrostática, Principio de Arquímedes y Principio de Pascal.</p> <p>Experiencia de Plateau.</p> <p>Diablillo de Descartes.</p> <p>Física de la atmósfera: presión atmosférica y aparatos de medida.</p> <p>Trabajo y energía: Principio de conservación de la energía”.</p> <p>Calor y energía: experiencias haciendo uso del calorímetro</p> <p>Comprobación de la dilatación.</p> <p>Movimiento ondulatorio: estudio práctico de las propiedades de las ondas.</p> <p>Experiencias de Óptica geométrica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deducir, a partir de experiencias de laboratorio o virtuales, las leyes del MRU y MRUA.</li> <li>2. Reconocer las características de un vector en las fuerzas para aprender a sumarlas y descomponerlas.</li> <li>3.. Establecer la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos.</li> <li>4. Reconocer las fuerzas y sus efectos con prácticas donde intervengan mecanismos diversos como planos inclinados y poleas.</li> </ol> <p>Distinguir con las experiencias, cuando se trata de fuerzas motrices y fuerzas de frenado (rozamiento).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Aplicar el Principio de Arquímedes.</li> <li>6. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a experiencias de laboratorio: experiencia de Torricelli.</li> <li>7. Comprobar de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico.</li> </ol>	<p><b><u>1.1. Determina el valor de la velocidad y de la aceleración en experiencias realizadas con los equipos de Mecánica de que disponemos.</u></b></p> <p>2.1. Mide y representa tres fuerzas en equilibrio, comprobando que una de ellas es la suma vectorial de las otras dos.</p> <p><b><u>3.1. Determina el valor de la constante elástica de un muelle a partir de la recta de calibración.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Mide la componente del peso paralela al plano en un plano inclinado y relaciona su valor con el seno del ángulo.</u></b></p> <p><b><u>4.2- Mide la fuerza de rozamiento sobre un plano horizontal y calcula el coeficiente de rozamiento,</u></b></p> <p>5.1. Explica la experiencia de Plateau.</p> <p><b><u>5.2. Determina la densidad de un sólido y un líquido utilizando el Principio de Arquímedes.</u></b></p> <p>5.3. Comprende cómo funciona “el diablillo de Descartes”</p>	<p>CMCT CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CD</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CEC</p> <p>CMCT CEC</p> <p>CMCT</p>
--	--	--	--

	<p>8. Realizar experiencias donde se aprecie la relación de trabajo y energía y se aplique el Principio de Conservación de la energía mecánica: muelles, planos inclinados.</p> <p>9. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en experiencias de laboratorio, con el uso del calorímetro: calores específicos...</p> <p>9. Conocer las propiedades y aplicaciones de las ondas haciendo uso de la “cubeta de ondas” y los equipos de Óptica.</p>	<p>6.1. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p> <p>7.1. Explica lo que sucede en las experiencias relacionadas con la presión atmosférica.</p> <p><b><u>8.1. Aplica correctamente las unidades en las operaciones en las que intervienen las distintas maneras de manifestarse la energía.</u></b></p> <p>8.2. Relaciona los ejemplos prácticos realizados, con el principio de conservación de la energía.</p> <p><b><u>8.3. Determina el calor específico de un sólido.</u></b></p> <p>9.1. Sabe reconocer y distinguir las distintas propiedades de las ondas, así como asociarlas a aplicaciones prácticas.</p> <p><b><u>9.2. Determina el índice de refracción del vidrio y del agua.</u></b></p>	<p>CMCT CD</p> <p>CMCT CCL</p> <p>CMCT CD</p> <p>CMCT CCL</p> <p>CMCT SIEE SIEE</p> <p>CMCT AA</p>
<b>BLOQUE III: QUÍMICA</b>			
Mezclas y disoluciones.	1. Preparar disoluciones utilizando estrategias prácticas para comprobar los conceptos de solubilidad, saturación, sobresaturación y	<b><u>1.1. Prepara disoluciones y comprueba cómo actúan diferentes factores en la solubilidad.</u></b>	SIEE AA CMCT

<p>Técnicas de separación:</p> <p>Destilación, determinación del grado alcohólico de un vino.</p> <p>Cristalización, alumbre y sulfato de cobre</p> <p>Extracción, yodo en tetracloruro de carbono.</p> <p>Cromatografía: Separación de pigmentos vegetales con papel de filtro.</p> <p>Las reacciones químicas: Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.</p> <p>Estequiometría.</p> <p>Ácidos y bases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda té, etc.</li> <li>- determinación de la acidez del vinagre.</li> <li>- determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo</li> </ul> <p>Acidez y corrosión: - un huevo transparente</p> <p>Oxidación-reducción: - Llaves cobrizas;- conversión de una moneda</p>	<p>precipitación y los factores que influyen en ellos.</p> <p>2. Utilizar las técnicas más adecuadas para la separación de sustancias.</p> <p>3. Realizar experiencias que ayuden a comprender las leyes de la Química de Lavoisier y Proust: determinación de la fórmula empírica de un compuesto.</p> <p>4. Diseñar y realizar experiencias donde se realicen balances de masas entre reactivos y productos: determinación de coeficientes estequiométricos.</p> <p>5. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el peachímetro.</p> <p>6. Reconocer las volumetrías como un procedimiento clásico de análisis cuantitativo químico: determinación volumétrica de la acidez de un vinagre.</p> <p>7. Observar algunas reacciones redox y formularlas</p>	<p><b><u>2.1. Identifica qué tipo de técnicas han de utilizarse dependiendo del tipo de mezcla.</u></b></p> <p>2.2. Experimenta procedimientos para la separación de mezclas.</p> <p><b><u>3.1. Determina la fórmula de una sal hidratada.</u></b></p> <p>4.1. Relaciona los resultados experimentales con los teóricos y comprueba el rendimiento en el balance de masas de una reacción.</p> <p><b><u>5.1. Reconoce el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando medidores o indicadores de pH.</u></b></p> <p><b><u>6.1. Realiza volumetrías ácido – base y calcula la concentración de uno de ellos.</u></b></p> <p>7.1 Escribe la ecuación química de las reacciones observadas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CMCT CCL</p> <p>CMCT AA</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT SIEE</p>
--	--	--	--

de níquel en una de apariencia de oro o plata.			
--	--	--	--

**BLOQUE IV: BIOMOLÉCULAS**

<p>Bioelementos y biomoléculas...          Biomoléculas presentes en los alimentos.          Prácticas de laboratorio:          Identificación de biomoléculas.          Propiedades físico-químicas de biomoléculas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir bioelemento y biomolécula</li> <li>2. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.</li> <li>3. Reconocer algunas macromoléculas con prácticas sencillas de laboratorio.</li> <li>4. Identificar biomoléculas presentes en los alimentos.</li> </ol>	<p><b><u>1. Distingue bioelemento y biomolécula</u></b></p> <p>2.1. Diferencia cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.</p> <p>3.1. Reconoce algunas macromoléculas con prácticas sencillas de laboratorio.</p> <p><b><u>4.1. Identifica biomoléculas presentes en los alimentos</u></b></p>	<p>CMCT AA</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>SIEE</p>
---	---	---	--

**BLOQUE V: LAS ROCAS**

<p>Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.          Tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.          Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.          Rocas de interés industrial.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferenciar los distintos tipos de magmatismo basándose en su composición y estructura.</li> <li>2. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.</li> <li>3. Relacionar los tipos de metamorfismo con las distintas rocas metamórficas.</li> </ol>	<p>1.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.</p> <p><b><u>2.1. Reconoce las rocas magmáticas más comunes.</u></b></p> <p>3.1. Establece relaciones entre el metamorfismo y las diferentes rocas metamórficas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p>
--	---	--	-------------------------------------

<p>La deformación en relación con la Tectónica de placas.</p> <p>Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas</p>	<p>4. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.</p> <p>5. Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio.</p> <p>6. Identificar las rocas más comunes</p> <p>7. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.</p> <p>8. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.</p> <p>9. Construir modelos sencillos de pliegues y fallas</p>	<p><b><u>4.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre,</u></b> relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.</p> <p><b><u>5.1. Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen</u></b></p> <p><b><u>6.1. A partir de distintas muestras de rocas de interés es capaz de identificar su origen.</u></b></p> <p>7.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.</p> <p>8.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.</p> <p>8.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de fallas, identificando los elementos que la constituyen.</p> <p><b><u>9.1. Construye modelos sencillos de pliegues y fallas reconociendo los distintos elementos que los componen</u></b></p>	<p>CMCT AA</p> <p>CMCT SIEE</p> <p>CMCT SIEE</p> <p>CMCT CCL</p> <p>CMCT AA</p> <p>CMCT CD CMCT SIEE</p>
--	--	--	--



## **13.5. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACH**

### **Objetivos:**

- Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física y de la química, que les permitan tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- Analizar y comparar hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas ciencias.
- Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- Resolver supuestos físicos y químicos, tanto teóricos como prácticos, mediante el empleo de los conocimientos adquiridos.
- Reconocer las aportaciones culturales que tienen la física y la química en la formación integral del individuo, así como las implicaciones que tienen las mismas, tanto en el desarrollo de la tecnología como sus aplicaciones para beneficio de la sociedad.
- Comprender la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para explicar dicha terminología mediante el lenguaje cotidiano.

### **Criterios de calificación:**

El curso consta de dos partes diferenciadas, la Química y la Física. La nota final del curso será la media de dos notas, la media de Física y la de Química. Así, las notas de cada trimestre no serán totalmente reales, aunque si reflejarán el trabajo de los alumnos.

Para calcular la nota media de cada parte se realizará la media aritmética de todos los exámenes realizados en cada parte. Se considerará superado el curso, siempre que la nota media entre ambas partes sea igual o superior a 5. No se considerará superado el curso si esta media es inferior a 5.

La recuperación, por tanto, será por partes y no por trimestres. En el caso de tener una parte suspensa se examinará solo de esa parte y si están las dos suspensas se examinará de las dos en una prueba final.

La nota de la evaluación extraordinaria será la correspondiente al examen realizado.

Para la elaboración de la calificación de cada evaluación se considerarán los siguientes aspectos:

- Trabajo diario, cuaderno, preguntas orales realizadas en clase .....5 %
- Pruebas escritas .....95 %

El resultado de esta ponderación será una primera calificación, que podrá ser posteriormente modificada tras la prueba de recuperación o tras la prueba final en los siguientes casos:

- Si la primera calificación de una o ambas partes es mayor o igual que 5 puntos sobre 10, sólo se podrá mejorar la calificación, pero nunca reducir. Si se obtiene una nota mayor que la que se tenía, la nueva nota será la media aritmética entre la obtenida en la primera prueba y la obtenida en la recuperación.
- Si la primera calificación de una o ambas partes es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación mayor o igual que 5 puntos sobre 10, la nueva nota será la media aritmética entre ambas siempre y cuando ésta sea como mínimo de 5 puntos. En caso contrario, se considerará que la nota es un 5.
- Si la primera calificación de una o ambas partes es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación menor que 5 sobre 10, la nueva nota será la mayor de las notas obtenidas.

**Temporalización:**

1ª Evaluación: Bloque I (estos contenidos son comunes a toda la materia), bloque III (Formulación inorgánica), bloque V y bloque II.

2ª Evaluación: Bloque III, bloque IV y bloque VI.

3ª Evaluación: Bloque VII y bloque VIII

## FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACH

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>			
<p>El método científico. Estrategias necesarias en la actividad científica.</p> <p>Magnitudes físicas. Magnitudes fundamentales y derivadas. Escalares y vectores. Operaciones con vectores.</p> <p>Sistema Internacional de Unidades. Transformación de unidades. Dimensiones. Análisis dimensional.</p> <p>Notación científica. Uso de cifras significativas. Expresión de una medida. Errores o incertidumbres. Tipos de errores</p> <p>Las representaciones gráficas en Física y Química. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Animaciones y aplicaciones virtuales interactivas. Proyecto de investigación. Elementos de un proyecto</p>	<p><b>1.</b> Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, utilizar la notación científica, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.</p> <p><b>2.</b> Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos</p>	<p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</p> <p><b><u>1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</u></b></p> <p><b><u>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de</u></b></p>	<p>1.1. CMCT, AA</p> <p>1.2. CMCT, AA, SIEE</p> <p>1.3. CMCT</p> <p>1.4. CMCT, AA</p> <p>1.5. CMCT, AA, CCL, CD</p>

		<p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</u></b></p> <p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.</p>	<p>1.6. CMCT, CCL, CSC</p> <p>2.1. CMCT, AA, CD</p> <p>2.2. CMCT, AA, CD</p>
<p><b>BLOQUE II: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA</b></p>			
<p>Leyes ponderales: Ley de Lavoisier. Ley de Proust. Ley de Dalton.</p> <p>Revisión de la teoría atómica de Dalton.</p>	<p>1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. 2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones</p>	<p><b><u>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.</u></b></p>	<p>1.1. CMCT, CCL, AA</p>

<p>Leyes de los gases. Hipótesis de Avogadro. Presiones parciales. Gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>Composición centesimal y fórmula de un compuesto.</p> <p>Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</p> <p>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación.</p> <p>Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Variaciones en los puntos de fusión y ebullición. Presión osmótica. Aplicaciones de la ley de Raoult en la vida cotidiana.</p> <p>Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía atómica y molecular. Espectrometría. Relación con la naturaleza de la organización de los electrones en el átomo y la existencia de isótopos.</p>	<p>entre la presión, volumen y la temperatura.</p> <p>3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p> <p>4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</p> <p>5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p> <p>6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. 7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras</p>	<p><b><u>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</u></b></p> <p>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p><b><u>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</u></b></p> <p><b><u>5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto</u></b></p>	<p>2.1. CMCT, AA</p> <p>2.2. CMCT, CCL</p> <p>2.3. CMCT,</p> <p>3.1. CMCT, AA, SIEE</p> <p>4.1. CMCT, AA</p> <p>5.1. CMCT, SIEE, AA</p>
---	--	--	---

		<p><b><u>relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.</u></b></p> <p><b><u>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</u></b></p> <p>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p> <p>7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.</p>	<p>5.2. CMCT</p> <p>6.1. CMCT, AA</p> <p>7.1. CMCT, CL</p>
--	--	---	--

### BLOQUE III: REACCIONES QUÍMICAS

<p>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos de acuerdo con las recomendaciones de la IUPAC.</p> <p>Concepto de reacción química y ecuación química.</p> <p>Estequiometría de las reacciones. Ajuste de ecuaciones químicas.</p> <p>Cálculos estequiométricos con relación masa-masa, volumen-volumen en gases y con relación masa-volumen; en condiciones</p>	<p>1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada y ajustar la reacción.</p> <p>2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</p> <p>3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de</p>	<p><b><u>1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</u></b></p> <p><b><u>2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de</u></b></p>	<p>1.1. CMCT, AA</p> <p>2.1. CMCT, AA, CCL</p> <p>2.2. CMCT, AA</p>
---	---	---	---

<p>normales y no normales de presión y temperatura.</p> <p>Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Cálculos con reactivos en disolución.</p> <p>Tipos de reacciones químicas más frecuentes. Química e industria. Productos importantes de la industria química: Ácido sulfúrico, amoníaco, carbonato sódico. Metalurgia y siderurgia. El alto horno. Elaboración de aceros. Tipos de aceros. Propiedades y aplicaciones de los aceros. Nuevos materiales sintéticos. Propiedades y aplicaciones</p>	<p>diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</p> <p>4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes. 5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p>	<p><b><u>conservación de la masa a distintas reacciones.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</u></b></p> <p>3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</p> <p>4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</p> <p>4.2. Distingue entre el hierro y el acero según el porcentaje de carbono que contienen.</p> <p>4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</p> <p>5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad</p>	<p>2.3. CMCT</p> <p>2.4. CMCT</p> <p>3.1. CMCT, AA, CCL</p> <p>4.1. CMCT, CCL, SIEE</p> <p>4.2. CMCT, CCL, SIEE, CSC</p> <p>4.3. CMCT</p> <p>5.1. CMCT, SIEE, AA, CSC</p>
--	---	--	---

de vida a partir de fuentes de información científica.

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

La energía en las reacciones químicas.

Sistemas termodinámicos. Estado de un sistema. Variables y funciones de estado.

Trabajo mecánico de expansión-compresión de un gas.

Primer principio de la termodinámica. Energía interna.

Calor de reacción. Entalpía. Diagramas entálpicos. Ecuaciones termoquímicas. Entalpía de formación estándar y entalpía de enlace. Leyes termoquímicas: Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess.

Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Variación de entropía en una reacción química. Procesos espontáneos y no espontáneos. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Reacciones de combustión.

**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.

**2.** Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.

**3.** Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

**4.** Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.

**5.** Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.

**6.** Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.

**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.**

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

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

**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.**

**5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y**

1.1. CMCT, CCL, AA

2.1. CMCT, CCL, CD

3.1. CMCT, SIEE, AA

4.1. CMCT, AA

5.1. CMCT, SIEE, AA



<p>Reacciones químicas y medio ambiente: efecto invernadero, agujero en la capa de ozono, lluvia ácida.</p> <p>Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión y otras. Desarrollo y sostenibilidad.</p>	<p>7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. 8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones</p>	<p><b><u>estado de los compuestos que intervienen.</u></b></p> <p><b><u>6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</u></b></p> <p><b><u>6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</u></b></p> <p>7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</p> <p><b><u>7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</u></b></p> <p>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 global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.</p>	<p>6.1. CMCT, AA</p> <p>6.2. CMCT, CCL</p> <p>7.1. CMCT, CCL, CSC</p> <p>7.2. CMCT, CCL</p> <p>8.1. CMCT</p>
---	--	---	--

## BLOQUE V: QUÍMICA DEL CARBONO

Características generales de las sustancias orgánicas. El átomo de carbono. Formas alotrópicas. Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Grupos funcionales y funciones orgánicas. Clasificación de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades de algunas funciones orgánicas y compuestos frecuentes. Tipos de reacciones orgánicas más frecuentes. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

Isomería. Tipos. Isomería estructural.

El petróleo y los nuevos materiales. Fracciones del petróleo y derivados petrolíferos más importantes. Aspectos medio ambientales de la Química del carbono

1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.

2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas. 3. Representar los diferentes tipos de isomería.

4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.

5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.

6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.

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

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

**3.1.** Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.

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

**4.2.** Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.

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

**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

1.1. CMCT, CCL, AA

2.1. CMCT, CCL, AA

3.1. CMCT, AA

4.1. CMCT, CCL, CSC

4.2. CMCT, CCL

5.1. CMCT, SIEE, AA

6.1. CMCT, AA, SIEE, CD

		6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	6.2. CMCT
--	--	--	-----------

### BLOQUE VI: CINEMÁTICA

<p>El movimiento. Elementos del movimiento. Tipos de movimientos.</p> <p>Los vectores en Cinemática. Vector posición, vector desplazamiento y distancia recorrida. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimientos rectilíneos. Tipos. Magnitudes: Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Componentes intrínsecas de la aceleración. Ecuaciones.</p> <p>Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Ejemplos: tiro vertical, tiro oblicuo.</p> <p>Movimiento circular uniforme. Magnitudes. Ecuaciones. Movimiento circular uniformemente acelerado. Magnitudes. Ecuaciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</li> <li>2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</li> <li>3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</li> <li>4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</li> <li>5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</li> <li>6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</li> <li>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</li> </ol>	<p>1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</p> <p>1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p> <p>2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.</p> <p>3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p><b><u>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</u></b></p>	<p>1.1. CMCT, CCL, AA</p> <p>1.2. CMCT, CCL, SIEE</p> <p>2.1. CMCT</p> <p>3.1. CMCT, AA</p> <p>3.2. CMCT, AA</p>
--	---	--	--

<p>Uso de representaciones gráficas para el estudio del movimiento.</p> <p>Movimientos periódicos. Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.). Relación del movimiento armónico simple con el movimiento circular: sus magnitudes características, funciones trigonométricas en el estudio del movimiento armónico y ecuaciones del movimiento.</p> <p>Los movimientos vibratorios armónicos de un muelle elástico y de un péndulo simple. Simulaciones virtuales interactivas de los distintos tipos de movimientos.</p>	<p><b>8.</b> Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U) y rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y utilizar aplicaciones virtuales interactivas de simulación de movimientos.</p> <p><b>9.</b> Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p><b><u>(M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b>5.1.</b> 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.</p> <p><b><u>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</u></b></p> <p><b>7.1.</b> Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p> <p><b>8.1.</b> Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de</p>	<p>4.1. CMCT, CCL ,SIEE</p> <p>5.1. CMCT, CCL, SIEE, AA</p> <p>6.1. CMCT</p> <p>7.1. CMCT</p> <p>8.1. CMCT, AA, CCL</p>
--	--	---	---

		<p>magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p> <p><b><u>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</u></b></p> <p><b>8.3.</b> Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados</p> <p><b>9.1.</b> Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.</p> <p><b>9.2.</b> Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p><b>9.3.</b> Calcula la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p><b><u>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</u></b></p>	<p>8.2. CMCT</p> <p>8.3. CMCT, CD</p> <p>9.1. CMCT, CD</p> <p>9.2. CMCT, CL, SIEE</p> <p>9.3. CMCT, AA</p> <p>9.4. CMCT</p> <p>9.5. CMCT, SIIE, AA</p>
--	--	---	--

		<p><b>9.5.</b> Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p><b>9.6. <u>Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad</u></b></p>	9.6. CMCT
--	--	---	-----------

### BLOQUE VII: DINÁMICA

<p>La fuerza como interacción. Efectos de las fuerzas. Clasificación y propiedades de las fuerzas</p> <p>Unidades. Composición de fuerzas. Diagramas de fuerzas.</p> <p>Leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados y equilibrio de traslación. Concepto de tensión.</p> <p>Sistema de fuerzas en planos horizontales, planos inclinados y poleas.</p> <p>Fuerzas de rozamiento. Coeficiente de rozamiento y su medida en el caso de un plano inclinado.</p>	<p>1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y resolver ejercicios de composición de fuerzas.</p> <p>2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos horizontales o inclinados y /o poleas.</p> <p>3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas, calcular su valor y describir sus efectos relacionándolos con la dinámica del M.A.S.</p> <p>4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.</p>	<p><b><u>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</u></b></p> <p><b>1.2.</b> 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.</p> <p><b>2.1.</b> Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p><b><u>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</u></b></p>	<p>1.1. CMCT, CCL, AA</p> <p>1.2. CMCT, AA</p> <p>2.1. CMCT</p> <p>2.2. CMCT, AA</p>
---	--	--	--

<p>Fuerzas elásticas. Ley de Hooke. Dinámica del M.A.S. Movimiento horizontal y vertical de un muelle elástico. Dinámica del movimiento de un péndulo simple.</p> <p>Sistema de dos partículas. Momento lineal. Variación. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.</p> <p>Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta. Ejemplos: vehículos en curva, con y sin peralte; movimiento de satélites. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.</p> <p>Ley de Gravitación Universal. Expresión vectorial. Fuerza de atracción gravitatoria. El peso de los cuerpos. Principio de superposición. Leyes de Kepler y su relación con la ley de Gravitación Universal. Velocidad orbital. Cálculo de la masa de los planetas.</p> <p>Naturaleza eléctrica de la materia. Concepto de carga eléctrica. Interacción electrostática: ley de Coulomb. Principio de superposición. Analogías y</p>	<p>5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</p> <p>6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</p> <p>7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p> <p>8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.</p> <p>9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</p> <p>10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria</p>	<p>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>3.3. Determina el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.</u></b></p> <p><b><u>4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</u></b></p> <p><b><u>5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar</u></b></p>	<p>2.3. CMCT, SIEE</p> <p>3.1. CMCT, AA</p> <p>3.2. CMCT, AA</p> <p>3.3. CMCT</p> <p>4.1. CMCT, CCL ,SIEE</p> <p>4.2. CMCT, CCL</p> <p>5.1. CMCT, SIEE, AA</p>
---	--	---	--

<p>diferencias entre la ley de gravitación universal y la ley de Coulomb.</p>		<p><b><u>casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</u></b></p> <p><b><u>6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p>	<p>6.1. CMCT, AA, SIEE</p> <p>6.2. CMCT</p> <p>7.1. CMCT</p> <p>7.2. CMCT</p> <p>8.1. CMCT, AA, CCL</p>
---	--	---	---



		<p><b>8.2.</b> Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p> <p><b><u>9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</u></b></p> <p><b><u>9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</u></b></p> <p><b>10.1.</b> Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.</p>	<p>8.2. CMCT</p> <p>9.1. CMCT, SIEE, CSC</p> <p>9.2. CMCT,</p> <p>10.1. CMCT, AA</p>
--	--	--	--

### BLOQUE VIII: ENERGÍA

<p>Formas de energía. Transformación de la energía. Energía mecánica y trabajo. Trabajo realizado por una fuerza en dirección distinta a la del movimiento. Principio de conservación de la energía mecánica. Sistemas</p>	<p><b>1.</b> Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</p> <p><b>2.</b> Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.</p>	<p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo</u></b></p>	<p>1.1. CMCT, CCL, AA</p> <p>1.2. CMCT, AA</p>
--	--	--	--

<p>conservativos. Teorema de las fuerzas vivas.</p> <p>Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.</p> <p>Conservación de la energía en un movimiento armónico simple.</p> <p>Trabajo eléctrico. Campo eléctrico. Diferencia de potencial eléctrico.</p>	<p><b>3.</b> Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico</p> <p><b>4.</b> Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional</p>	<p><b><u>con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</u></b></p> <p><b>2.1.</b> 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.</p> <p><b>3.1.</b> Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p><b><u>3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p>	<p>2.1. CMCT, SIEE</p> <p>3.1. CMCT, AA</p> <p>3.2. CMCT</p> <p>4.1. CMCT, CCL, SIEE</p>
---	---	---	--

## **13.6. FÍSICA DE 2º BACH**

### **Objetivos:**

1. Adquirir y poder utilizar con autonomía conocimientos básicos de la física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos y teorías, su vinculación a problemas de interés y su articulación en cuerpos coherentes de conocimientos.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
5. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
6. Aplicar los conocimientos físicos pertinentes a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
7. Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la tecnología, la sociedad y el ambiente, valorando la necesidad de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
8. Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso complejo y dinámico, que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la humanidad.
9. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

### **Criterios de calificación:**

Se realizarán cinco **pruebas escritas**, que corresponderán a los cinco bloques de evaluación previstos en la EBAU.

La calificación de cada bloque, así como la calificación final, será numérica de 1 a 10. Se considerará que un bloque está superado cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos siempre y cuando se hayan entregado todos los resúmenes correspondientes al bloque. La materia se considerará superada siempre que la media ponderada de los cinco bloques sea igual o superior a 5 siempre y cuando se hayan entregado todos los resúmenes.

La **calificación de cada bloque** será la obtenida en la prueba escrita correspondiente. Ésta será una primera calificación del bloque, que podrá ser posteriormente modificada tras la prueba de recuperación o tras la prueba final en los siguientes casos:

- Si la primera calificación del bloque es mayor o igual que 5 puntos sobre 10, sólo se podrá mejorar la calificación pero nunca reducir. Si se obtiene una nota mayor que la que se tenía, la nueva nota del bloque será la media aritmética entre la obtenida en la primera prueba y la obtenida en la recuperación.
- Si la primera calificación del bloque es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación mayor o igual que 5 puntos sobre 10, la nueva

nota del bloque será la media aritmética entre ambas siempre y cuando ésta sea como mínimo de 5 puntos. En caso contrario, se considerará que la nota es un 5.

- Si la primera calificación del bloque es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación menor que 5 sobre 10, la nueva nota del bloque será la mayor de las notas obtenidas. En este último caso, si el alumno realiza una nueva recuperación del bloque en la prueba final por tener menos de tres bloques pendientes, se actuará de la misma manera explicada en los párrafos anteriores para el cálculo de la calificación del bloque.

Antes de finalizar el curso, los alumnos que no hayan superado el curso realizarán una **prueba final** que constará de cinco partes, una por cada uno de los bloques evaluados durante el curso, ponderando cada una de las partes igual que durante el curso. Aquellos alumnos que tengan tres o más bloques suspensos en ese momento, realizarán la prueba final completa. Aquellos alumnos que sólo tengan uno o dos bloques suspensos, realizarán una prueba específica de dichos bloques.

A quienes deban realizar las cinco partes de las que consta la prueba final se les calculará la calificación final de la siguiente manera:

- Si en la calificación obtenida por ponderación de los bloques se obtuvo una calificación mayor o igual que 5 puntos sobre 10, sólo se podrá mejorar la calificación, pero nunca reducir. Si se obtiene una nota mayor que la que se tenía, la nota final será la media aritmética entre la obtenida en la prueba final y la obtenida por ponderación de los bloques.

- Si en la calificación obtenida por ponderación de los bloques se obtuvo una calificación menor que 5 puntos sobre 10 y en la prueba final se obtiene una calificación mayor o igual que 5 puntos sobre 10, la nota final será la media aritmética entre la obtenida en la prueba final y la obtenida por ponderación de los bloques siempre y cuando ésta sea como mínimo de 5 puntos. En caso contrario, se considerará que la nota es un 5.

- Si en la calificación obtenida por ponderación de los bloques se obtuvo una calificación menor que 5 puntos sobre 10 y en la prueba final se obtiene una calificación menor que 5 puntos sobre 10, la nueva nota será la mayor de las notas obtenidas.

Para el cálculo de la **calificación final**, se tendrá en cuenta la calificación obtenida en cada uno de los bloques (nota real obtenida, expresada con dos cifras decimales) de acuerdo a la siguiente ponderación:

- *Interacción gravitatoria* ..... 15 %
- *Interacción electromagnética* ..... 30 %
- *Ondas* ..... 17'5 %
- *Óptica* ..... 17'5 %
- *Física del siglo XX* ..... 20 %

La materia se considerará superada si esta calificación es de 5 puntos sobre 10 o superior.

Para superar la materia en la **prueba extraordinaria** será necesaria una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

El copiar o cualquier intento de fraude en una prueba escrita supondrá un cero en dicha prueba.

Cabe mencionar que la Orden EDU/363/2015 establece que *“a lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso”*. Por tanto, la evaluación por bloques no tendrá coincidencia temporal con los procesos de evaluación establecidos por trimestres. No obstante, los resultados de estos procesos tienen un carácter meramente informativo y pensamos que, debido a la estructura de contenidos por bloques de la materia, resulta más adecuado evaluar por bloques que por trimestres.

En las fechas previstas por el calendario de final de curso elaborado por la Jefatura de Estudios y una vez finalizado el curso, se realizará una **prueba extraordinaria** con contenidos de toda la materia y de las mismas características que la prueba final ordinaria, es decir, cinco partes correspondientes a cada uno de los bloques evaluados durante el curso y ponderados de la misma manera.

### **Temporalización:**

1ª Evaluación: Bloque I (estos contenidos son comunes a toda la materia), bloque II y primera unidad del bloque III.

2ª Evaluación: Resto del bloque III y Bloque IV.

3ª Evaluación: Bloque V y Bloque VI.

## FÍSICA 2º BACH

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>			
<p>Estrategias propias de la actividad científica: etapas fundamentales en la investigación científica.</p> <p>Magnitudes físicas y análisis dimensional. El proceso de medida</p> <p>Características de los instrumentos de medida adecuados. Incertidumbre y error en las mediciones:</p> <p>Exactitud y precisión. Uso correcto de cifras significativas.</p> <p>La consistencia de los resultados. Incertidumbres de los resultados.</p> <p>Propagación de las incertidumbres. Representación gráfica de datos experimentales. Línea de ajuste de una representación gráfica. Calidad del ajuste.</p> <p>Aplicaciones virtuales interactivas de simulación de experiencias físicas. Uso de las tecnologías de la Información y la</p>	<p><b>1.</b> Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p><b>2.</b> Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.</p> <p><b><u>1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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</u></b></p>	<p>CMCT CCL AA SIEE</p> <p>CCLCMCT</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT AA</p>

<p>Comunicación para el análisis de textos de divulgación científica.</p>		<p><b><u>representan las leyes y los principios físicos subyacentes.</u></b></p> <p>2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p> <p>2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</p> <p>2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</p> <p><b><u>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.</u></b></p>	<p>CMCT AA CD</p> <p>CCL CMC CD</p> <p>CMCT CCL CD;</p> <p>CCL CSC SIEE AA CEC</p>
<p><b>BLOQUE II: INTERACCIÓN GRAVITATORIA</b></p>			
<p>Concepto de campo. Campo gravitatorio. Líneas de campo gravitatorio.</p>	<p><b>1.</b> Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</p>	<p><b><u>1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p>

<p>Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio.</p> <p>Potencial gravitatorio: superficies equipotenciales y relación entre campo y potencial gravitatorios. Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape de un objeto. Satélites artificiales: satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geostacionaria (GEO).</p> <p>Energía de enlace de un satélite y energía para poner en órbita a un satélite.</p> <p>El movimiento de planetas y galaxias. La ley de Hubble y el movimiento galáctico.</p> <p>La evolución del Universo.</p> <p>Tipos de materia del Universo.</p> <p>Densidad media del Universo.</p> <p>Caos determinista: el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.</p>	<p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</p> <p>3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p> <p>4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</p> <p>5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. Describir la hipótesis de la materia oscura.</p> <p>6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas a partir de aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.</p>	<p><b><u>gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</u></b></p> <p><b><u>1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</u></b></p> <p><b><u>5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.</u></b></p> <p>5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.</p> <p>6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites</p>	<p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL</p>
---	---	--	---



		<p>de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.</p> <p>7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL CMCT</p>
<b>BLOQUE III: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</b>			
<p>Campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico. Intensidad del campo eléctrico. Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones: campo en el interior de un conductor en equilibrio y campo eléctrico creado por un elemento continuo de carga. Trabajo realizado por la fuerza eléctrica. Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica de un sistema formado por varias cargas eléctricas. Superficies equipotenciales.</p>	<p>1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</p> <p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</p> <p>3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.</p> <p>4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p>	<p><b><u>1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</u></b></p> <p><b><u>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</u></b></p> <p><b><u>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</u></b></p> <p>3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CEC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>AA</p>

<p>Movimiento de una carga eléctrica en el seno de un campo eléctrico.</p> <p>Analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico.</p> <p>El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.</p> <p>Campo magnético. Líneas de campo magnético.</p> <p>El campo magnético terrestre.</p> <p>Campo creado por distintos elementos de corriente: Campo magnético creado por un conductor indefinido, por una espira circular y por un solenoide.</p> <p>Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento: Fuerza de Lorentz.</p> <p>Determinación de la relación entre carga y masa del electrón.</p> <p>Acción de un campo magnético sobre un conductor de corriente rectilíneo y sobre un circuito.</p> <p>El espectrómetro de masas y los aceleradores de partículas.</p> <p>El campo magnético como campo no conservativo.</p>	<p>5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.</p> <p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</p> <p>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.</p> <p>8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</p> <p>9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</p> <p>10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.</p> <p>11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la</p>	<p>distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo</u></b></p>	<p>SIEE</p> <p>CCL CMCT CD</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT</p>
--	--	---	---

<p>Ley de Ampère:.</p> <p>Interacción entre corrientes rectilíneas paralelas.</p> <p>El amperio.</p> <p>Diferencia entre los campos eléctrico y magnético.</p> <p>Inducción electromagnética.</p> <p>Flujo magnético.</p> <p>Leyes de Faraday-Henry y Lenz.</p> <p>Fuerza electromotriz.</p> <p>Síntesis electromagnética de Maxwell.</p> <p>Generación de corriente eléctrica: alternadores y dinamos.</p> <p>La producción de energía eléctrica: el estudio de los transformadores.</p>	<p>imposibilidad de asociar una energía potencial.</p> <p>12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</p> <p>13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p> <p>14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional y asociarla a la fuerza eléctrica entre dos conductores.</p> <p>15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</p> <p>16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.</p> <p>17. Conocer, a través de aplicaciones interactivas, las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna, su</p>	<p><b><u>magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.</u></b></p> <p><b><u>9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los</p>	<p>CSC</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT</p>
---	--	---	--

	<p>función y las características de la corriente alterna.</p>	<p>conceptos de fuerza central y campo conservativo.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</u></b></p>	<p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT CEC</p> <p>CCL CMCT</p>
--	---	---	---

		<p><b><u>16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y LENZ</u></b></p> <p>17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</p>	<p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CD</p>
<b>BLOQUE IV: ONDAS</b>			
<p>El movimiento ondulatorio</p> <p>Clasificación de las ondas y magnitudes que caracterizan a una onda</p>	<p><b>1.</b> Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</p>	<p><b><u>1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la</u></b></p>	<p>CCL CMCT CD</p>

<p>Ondas mecánicas transversales: en una cuerda y en la superficie del agua. La cubeta de ondas.</p> <p>Ecuación de propagación de la perturbación.</p> <p>Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales.</p> <p>Doble periodicidad de la ecuación de ondas: respecto del tiempo y de la posición.</p> <p>Energía y potencia asociadas al movimiento ondulatorio.</p> <p>Intensidad de una onda.</p> <p>Atenuación y absorción de una onda. Ondas longitudinales.</p> <p>El sonido. Cualidades del sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras.</p> <p>Percepción sonora. Nivel de intensidad sonora y sonoridad.</p> <p>Contaminación acústica.</p> <p>Aplicaciones tecnológicas del sonido. Fenómenos ondulatorios:</p> <p>Principio de Huygens. Reflexión y refracción. Difracción y polarización. Composición de movimientos ondulatorios: interferencias.</p>	<p>2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</p> <p>3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.</p> <p>4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.</p> <p>5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.</p> <p>6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.</p> <p>7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.</p> <p>8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.</p> <p>9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. 10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.</p>	<p><b><u>forman, interpretando ambos resultados.</u></b></p> <p>2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</p> <p>2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.</p> <p><b><u>3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.</u></b></p> <p>4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.</p> <p>5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.</p> <p><b><u>5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.</u></b></p> <p><b><u>6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.</u></b></p> <p><b><u>7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.</u></b></p>	<p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT CEC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p>
---	---	--	---

<p>Ondas estacionaras. Efecto Doppler.</p> <p>Ondas electromagnéticas. La luz como onda electromagnética. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético</p> <p>Reflexión y refracción de la luz.</p> <p>Refracción de la luz en una lámina de caras paralelas.</p> <p>Reflexión total. Dispersión. El color. Interferencias luminosas. Difracción y polarización de la luz</p> <p>Transmisión de la información y de la comunicación mediante ondas, a través de diferentes soportes.</p>	<p>11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</p> <p>12. Estudiar la velocidad de propagación del sonido en diferentes medios e identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones...</p> <p>13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.</p> <p>14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.</p> <p>15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.</p> <p>16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.</p> <p>17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. 18. Determinar las principales características de la</p>	<p>8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.</p> <p><b><u>9.1. Obtiene el índice de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada..</u></b></p> <p><b><u>10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.</u></b></p> <p><b><u>11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</u></b></p> <p>12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</p> <p>12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</p> <p><b><u>13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas</u></b></p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT AA SIEE</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CSC CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL</p>
---	---	---	--

	<p>radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</p> <p><b>19.</b> Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.</p> <p><b>20.</b> Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</p>	<p><b><u>sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</u></b></p> <p>14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p> <p>14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.</p> <p>15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p><b><u>15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</u></b></p> <p>16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p> <p>17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</p> <p>18.1. Establece la naturaleza y características de una onda</p>	<p>CMCT CD</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CCL</p>
--	--	---	--



		<p>electromagnética dada su situación en el espectro.</p> <p><b><u>18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.</u></b></p> <p><b><u>19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</u></b></p> <p>19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.</p> <p>19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.</p> <p>20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CEC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p>
<b>BLOQUE V: ÓPTICA GEOMÉTRICA</b>			
<p>Leyes de la óptica geométrica La óptica paraxial.</p>	<p>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.</p>	<p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</p>	<p>CCL CMCT</p>

<p>Objeto e imagen</p> <p>Sistemas ópticos: lentes y espejos.</p> <p>Elementos geométricos de los sistemas ópticos y criterios de signos.</p> <p>Los dioptrios esférico y plano.</p> <p>El aumento de un dioptrio, focos y distancias focales.</p> <p>Construcción de imágenes.</p> <p>Espejos planos y esféricos.</p> <p>Ecuaciones de los espejos esféricos, construcción de imágenes a través de un espejo cóncavo y convexo.</p> <p>Lentes.</p> <p>Ecuación fundamental de las lentes delgadas. Potencia óptica de una lente y construcción de imágenes en una lente. Instrumentos ópticos:</p> <p>El ojo humano. Defectos visuales.</p> <p>Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos: la lupa, el microscopio, la cámara fotográfica, anteojos y telescopios y la fibra óptica.</p>	<p>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.</p> <p>3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.</p> <p>4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.</p>	<p>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.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT CSC</p>
<p><b>BLOQUE VI: FÍSICA DEL SIGLO XX</b></p>			

<p>Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>El problema de la simultaneidad de los sucesos. El experimento de Michelson y Morley.</p> <p>Los postulados de la teoría de la relatividad de Einstein</p> <p>Las ecuaciones de transformación de Lorentz. La contracción de la longitud y la dilatación del tiempo</p> <p>Energía relativista. Energía total y energía en reposo.</p> <p>Repercusiones de la teoría de la relatividad: modificación de los conceptos de espacio y tiempo y generalización de la teoría a sistemas no inerciales.</p> <p>Física Cuántica.</p> <p>Insuficiencia de la Física Clásica.</p> <p>Orígenes de la ruptura de la Física Cuántica con la Física Clásica. Problemas precursores. La idea de la cuantización de la energía. La catástrofe del ultravioleta en la radiación del cuerpo negro y la interpretación probabilística de la Física Cuántica. La explicación del efecto fotoeléctrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.</li> <li>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.</li> <li>3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.</li> <li>4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.</li> <li>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.</li> <li>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</li> <li>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</li> <li>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</li> <li>1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.</li> </ol> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</li> </ol> <p><b><u>4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p>
--	--	--	---

<p>La interpretación de los espectros atómicos discontinuos mediante el modelo atómico de Bohr.</p> <p>La hipótesis de De Broglie y las relaciones de indeterminación.</p> <p>Valoración del desarrollo posterior de la Física Cuántica.</p> <p>Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. Física Nuclear.</p> <p>La radiactividad. Tipos.</p> <p>El núcleo atómico.</p> <p>Las interacciones nucleares. Energía de enlace nuclear</p> <p>. Núcleos inestables: la radiactividad natural. Modos de desintegración ractiva.</p> <p>Ley de la desintegración radiactiva. Período de semidesintegración y vida media.</p> <p>Reacciones nucleares: la radiactividad artificial. Fusión y Fisión nucleares.</p> <p>Usos y efectos biológicos de la energía nuclear. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</p> <p>Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza:</p>	<p>atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p> <p>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</p> <p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p> <p>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p> <p>12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p> <p>13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</p> <p>14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.</p> <p>15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p>	<p><b><u>velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.</u></b></p> <p>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.</p> <p>6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</p> <p><b><u>7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</u></b></p> <p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre</u></b></p>	<p>CCL CMCT AA</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CEC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CD</p> <p>CCL CMCT</p>
---	--	--	---

<p>gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</p> <p>Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Los neutrinos y el bosón de Higgs.</p> <p>Historia y composición del Universo.</p> <p>La teoría del Big Bang.</p> <p>Materia y antimateria. Fronteras de la Física.</p>	<p>16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p> <p>17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p> <p>18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p> <p>19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p> <p>20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.</p> <p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</p>	<p><b><u>Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</u></b></p> <p>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p> <p>11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.</p> <p><b><u>12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano así como sus aplicaciones médicas.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</u></b></p> <p><b><u>14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</u></b></p> <p><b><u>14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en</u></b></p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT CEC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL</p>
--	--	--	--

		<p><b><u>arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</u></b></p> <p><b><u>15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</u></b></p> <p><u>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.</u></p> <p><u>17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</u></p> <p><u>18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</u></p> <p><u>18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.</u></p> <p><b><u>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.</u></b></p>	<p>CMCT CD</p> <p>CCL CMCT CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p>
--	--	---	---

		<p>19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.</p> <p>20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang</p> <p>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.</p> <p><b><u>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.</u></b></p>	<p>CCL CMCT SIEE</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT CSC</p> <p>CCL CMCT SIEE</p>
--	--	---	---

## **13.7. QUÍMICA DE 2º BACH**

### **Objetivos:**

- Adquirir y poder utilizar con autonomía los conceptos, leyes, modelos y teorías más importantes, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos químicos, así como con el uso del instrumental básico de un laboratorio químico y conocer algunas técnicas específicas, todo ello de acuerdo con las normas de seguridad de sus instalaciones.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes y saber evaluar su contenido.
- Familiarizarse con la terminología química para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano, relacionando la experiencia diaria con la científica.
- Comprender y valorar el carácter tentativo y evolutivo de las leyes y teorías químicas, evitando posiciones dogmáticas y apreciando sus perspectivas de desarrollo.
- Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
- Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que el uso inadecuado puede generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables.
- Reconocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad.

### **Criterios de calificación:**

Se realizarán cinco o seis pruebas escritas, que corresponderán a los bloques de evaluación previstos en la EBAU.

La calificación de cada evaluación, así como la calificación final, será numérica de 1 a 10. Se considerará que una evaluación está superada cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos. La materia se considerará superada siempre que la media ponderada de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5. En caso contrario, la prueba final será una oportunidad para recuperar la asignatura. Aquellos alumnos que sólo tengan una evaluación suspensa, se examinarán sólo de esa evaluación. Los que tengan 2 o 3 evaluaciones suspensas, se examinarán de todo.

Para la elaboración de la calificación de cada evaluación se considerarán los siguientes aspectos:

- Trabajo diario, cuaderno, preguntas orales realizadas en clase ..... 5 %
- Pruebas escritas .....95 %

La calificación de cada evaluación será la media aritmética de las pruebas que se realicen en ella. Esta será una primera calificación de la evaluación, que podrá ser posteriormente modificada tras la prueba de recuperación o tras la prueba final en los siguientes casos:

- Si la primera calificación de la evaluación es mayor o igual que 5 puntos sobre 10, sólo se podrá mejorar la calificación, pero nunca reducir. Si se obtiene una nota mayor



que la que se tenía, la nueva nota de la evaluación será la media aritmética entre la obtenida en la primera prueba y la obtenida en la recuperación.

- Si la primera calificación de la evaluación es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación mayor o igual que 5 puntos sobre 10, la nueva nota de la evaluación será la media aritmética entre ambas siempre y cuando ésta sea como mínimo de 5 puntos. En caso contrario, se considerará que la nota es un 5.
- Si la primera calificación de la evaluación es menor que 5 puntos sobre 10 y en la recuperación se obtiene una calificación menor que 5 sobre 10, la nueva nota de la evaluación será la mayor de las notas obtenidas. En este último caso, si el alumno realiza una nueva recuperación de la evaluación en la prueba final por tener sólo una evaluación pendiente, se actuará de la misma manera explicada en los párrafos anteriores para el cálculo de la calificación de la evaluación.

La prueba final constará de las partes evaluadas durante el curso, ponderando cada una de las partes igual que durante el curso.

Para el cálculo de la calificación final, se tendrá en cuenta la calificación obtenida en cada una de las evaluaciones (sin redondeos) de acuerdo a la siguiente ponderación:

- 1ª Evaluación (Estructura de la materia y enlace químico)..... 25 %
- 2ª Evaluación (cinética química, equilibrio químico y ácidos y bases)..... 45 %
- 3ª Evaluación (Redox, química del carbono y polímeros).....30 %

La materia se considerará superada si esta calificación es de 5 puntos sobre 10 o superior.

Para superar la materia en la prueba extraordinaria será necesaria una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

El copiar o cualquier intento de fraude en una prueba escrita supondrá un cero en dicha prueba.

**Temporalización:**

1ª Evaluación: Bloque I (estos contenidos son comunes a toda la materia) y bloque II

2ª Evaluación: Bloque III (cinética química, equilibrio químico y ácidos y bases)

3ª Evaluación: Bloque III (Redox) y Bloque IV

## QUÍMICA 2º BACH

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>			
<p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Fuentes de información científica. El laboratorio de química: actividad experimental, normas de seguridad e higiene, riesgos, accidentes más frecuentes, equipos de protección habituales, etiquetado y pictogramas de los distintos tipos de productos químicos. Características de los instrumentos de medida. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. Uso de las TIC para la obtención de información química. Programas de simulación de experiencias de laboratorio. Uso de las técnicas gráficas en la representación de resultados experimentales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.</li> <li>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.</li> <li>3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</li> <li>4. Analizar, diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</li> </ol>	<p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.</u></b></p> <p>3.2. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p>	<p>1.1. CMCT, CCL, AA, CD</p> <p>2.1. CMCT, AA</p> <p>3.1. CMCT, AA, CD, CSC</p> <p>3.2. CMCT, AA, CD</p>

		<p>3.3. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p> <p>4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p> <p>4.2. 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.</p>	<p>3.3. CMCT, CCL, CD</p> <p>4.1. CMCT, CCL ,SIEE</p> <p>4.2. CMCT, CCL</p>
--	--	--	---

## BLOQUE II: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO

<p>Estructura de la materia. Modelo atómico de Thomson. Modelos de Rutherford. Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico. Modelo atómico de Bohr. Explicación de los espectros atómicos. Modelo de Sommerfeld. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Modelo de Schrödinger.</p> <p>Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Configuraciones electrónicas.</p>	<p>1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</p> <p>2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo y diferenciarla de teorías anteriores.</p> <p>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</p>	<p><b><u>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</u></b></p> <p>1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p> <p><b><u>2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la</u></b></p>	<p>1.1. CMCT, CCL, AA</p> <p>1.2. CMCT, AA</p> <p>2.1. CMCT, CCL</p>
---	---	---	--

<p>Niveles y subniveles de energía en el átomo. El espín. Partículas subatómicas: origen del Universo, leptones y quarks. Formación natural de los elementos químicos en el universo. Número atómico y número másico. Isótopos. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico e iónico, número de oxidación, carácter metálico. Enlace químico. Enlace iónico. <sup>[1]</sup>Redes iónicas. Energía reticular. Ciclo de BornHaber. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Teoría de Lewis. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Geometría y polaridad de las moléculas. <sup>[1]</sup>Teoría del enlace de valencia (TEV), hibridación y resonancia. Teoría del orbital molecular. Tipos de orbitales moleculares. <sup>[1]</sup>Propiedades de las sustancias con enlace covalente, moleculares y no moleculares.</p>	<p>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</p> <p>5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.</p> <p>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. <sup>[1]</sup></p> <p>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p> <p>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.</p> <p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y</p>	<p><b><u>teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</u></b></p> <p><b><u>3.2 Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</u></b></p> <p><b><u>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</u></b></p>	<p>3.1. CMCT, AA</p> <p>3.2. CMCT, AA, CCL</p> <p>4.1. CMCT, CCL ,SIEE, CSC</p> <p>5.1. CMCT, SIEE, AA</p> <p>6.1. CMCT, AA, SIEE</p> <p>7.1. CMCT, CCL</p>
--	---	---	---

<p>Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico</p>	<p>utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p> <p>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</p> <p>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p> <p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p> <p>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p> <p>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p>	<p><b><u>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.</u></b></p> <p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p> <p><b><u>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</u></b></p> <p><b><u>10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</u></b></p>	<p>8.1. CMCT, CCL</p> <p>9.1. CMCT</p> <p>9.2. CMCT, AA, CCL</p> <p>10.1. CMCT</p> <p>10.2. CMCT</p> <p>11.1. CMCT, AA</p>
--	--	---	--

		<p><b><u>11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</u></b></p> <p>12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p> <p>13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p> <p><b><u>14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</u></b></p> <p>15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas</p>	<p>12.1. CMCT, CCL</p> <p>13.1. CMCT, CCL, CSC</p> <p>13.2. CMCT, CD, CSC</p> <p>14.1. CMCT, CCL</p> <p>15.1. CMCT, CCL</p>
--	--	---	---

		intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	
<b>BLOQUE III: REACCIONES QUÍMICAS</b>			
<p>Concepto de velocidad de reacción. Medida de la velocidad de reacción. Teoría de colisiones y del complejo activado. Ecuación de Arrhenius. Ecuación de velocidad y orden de reacción. Mecanismos de reacción. Etapa elemental y molecularidad. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Catalizadores. Tipos: catálisis homogénea, heterogénea, enzimática, autocatálisis. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Los catalizadores en los seres vivos. El convertidor catalítico.</p> <p>Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla: <math>K_c</math>, <math>K_p</math>, <math>K_x</math>. Cociente de reacción. Grado de disociación. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Châtelier. Equilibrios químicos homogéneos. Equilibrios con gases.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</li> <li>3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</li> <li>4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</li> <li>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.</li> </ol>	<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p><b><u>2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</u></b></p> <p>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.</p> <p>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se</p>	<p>1.1. CMCT, CCL, AA</p> <p>2.1. CMCT, CCL</p> <p>2.2. CMCT, CCL</p> <p>3.1. CMCT, AA</p> <p>4.1. CMCT, CCL, SIEE, CSC</p> <p>4.2. CMCT, CCL, AA</p>

<p>La constante de equilibrio termodinámica.</p> <p>Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Producto de solubilidad. Efecto de ion común. Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación: precipitación fraccionada, disolución de precipitados. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Proceso de Haber– Bosch para obtención de amoníaco.</p> <p>Equilibrio ácido-base.<sup>[SEP]</sup> Concepto de ácido-base.<sup>[SEP]</sup> Propiedades generales de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius. Teoría de Brönsted-Lowry.<sup>[SEP]</sup> Teoría de Lewis. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constante ácida y constante básica. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.<sup>[SEP]</sup> Volumetrías de neutralización ácido-base. Procedimiento y cálculos. Gráficas en una valoración. Sustancias</p>	<p>6. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p> <p>7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación y a sus aplicaciones analíticas.</p> <p>8. Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.</p> <p>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.</p> <p>10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p> <p>11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p> <p>12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases y</p>	<p>ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</p> <p><b><u>5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</u></b></p> <p><b><u>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</u></b></p> <p><b><u>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.</u></b></p> <p>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.</p> <p><b><u>8.1. Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión,</u></b></p>	<p>5.1. CMCT, AA</p> <p>5.2. CMCT</p> <p>6.1. CMCT, AA, SIEE</p> <p>7.1. CMCT, CCL, AA</p> <p>8.1. CMCT, CCL</p>
---	--	--	--



<p>indicadoras. Determinación del punto de equivalencia. Reacción de hidrólisis. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales: casos posibles. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub> Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.</p> <p>Problemas medioambientales. La lluvia ácida.</p> <p>Equilibrio redox. Tipos de reacciones de oxidación-reducción.</p> <p>Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.</p> <p>Ajuste de ecuaciones de reacciones redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar.</p> <p>Pilas galvánicas. Electrodo. Potenciales de electrodo. Electrodo de referencia. Espontaneidad de las reacciones redox. Predicción del sentido de las reacciones redox.</p> <p>Volumetrías redox.</p> <p>Procedimiento y cálculos.</p>	<p>relacionarlo con las constantes ácida y básica y con el grado de disociación. .</p> <p>13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.</p> <p>14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p> <p>15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p> <p>16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</p> <p>17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p> <p>18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, relacionándolo con el potencial de Gibbs y utilizándolo para</p>	<p><b><u>volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.</u></b></p> <p><b><u>9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</u></b></p> <p><b><u>10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</u></b></p> <p><b><u>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</u></b></p>	<p>9.1. CMCT, AA, CCL</p> <p>10.1. CMCT</p> <p>11.1. CMCT, AA, CCL</p> <p>12.1. CMCT, CCL</p> <p>13.1. CMCT, CCL</p>
---	---	--	--

<p>Electrolisis. Leyes de Faraday de la electrolisis. Procesos industriales de electrolisis.</p> <p>Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p> <p>20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p> <p>21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p> <p>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.</p>	<p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>16.1 Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p> <p><b><u>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</u></b></p> <p><b><u>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</u></b></p> <p><b><u>19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</u></b></p>	<p>14.1. CMCT, CCL</p> <p>15.1. CMCT</p> <p>16.1. CMCT</p> <p>17.1. CMCT, CCL</p> <p>18.1. CMCT</p> <p>19.1. CMCT</p>
--	---	---	---

		<p><b><u>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</u></b></p> <p><b><u>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</u></b></p> <p><b><u>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>	<p>19.2. CMCT</p> <p>19.3. CMCT, AA</p> <p>20.1. CMCT, CCL, SIEE</p> <p>21.1. CMCT, SIEE</p> <p>22.1. CMCT, AA, CCL, CSC</p> <p>22.2. CMCT, CCL</p>
--	--	---	---

## BLOQUE IV: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES

La química del carbono. Enlaces. Hibridación.

Estudio de funciones orgánicas. Radicales y grupos funcionales. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.

Tipos de isomería. Isomería estructural. Estereoisomería.

Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Reactividad de compuestos orgánicos. Efecto inductivo y efecto mesómero. Ruptura de enlaces en química orgánica. Rupturas homopolar y heteropolar. Reactivos nucleófilos y electrófilos. Tipos de reacciones orgánicas. Reacciones orgánicas de sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.

Las reglas de Markovnikov y de Saytzeff.

Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial:

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.

2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.

3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.

4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.

5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.

6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.

7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.

8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.

9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los

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

**2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.**

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

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

**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**

1.1. CMCT, CCL, AA

2.1. CMCT, CCL

3.1. CMCT, AA

4.1. CMCT, CCL, SIEE, CSC

5.1. CMCT, SIEE, AA

<p>alcoholes, ácidos carboxílicos, ésteres, aceites, ácidos grasos, perfumes y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Reacciones de polimerización. Tipos. Clasificación de los polímeros. Polímeros de origen natural: polisacáridos, caucho natural, proteínas. Propiedades.</p> <p>Polímeros de origen sintético: polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. Propiedades.</p> <p>Fabricación de materiales plásticos y sus transformados. Aplicaciones. Impacto medioambiental.</p> <p>Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar en alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía.</p>	<p>principales polímeros de interés industrial.</p> <p>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</p> <p>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</p> <p>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</p>	<p><b><u>Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.</u></b></p> <p>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p> <p>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</p> <p>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida. 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</p>	<p>6.1. CMCT, AA</p> <p>7.1. CMCT, CCL</p> <p>8.1. CMCT, CCL</p> <p>9.1. CMCT</p> <p>10.1. CMCT, CSC</p> <p>11.1. CMCT, AA, CCL, CSC</p>
---	--	--	--

		según las propiedades que lo caracterizan.	
--	--	--	--

## **13.8. EDUCACIÓN A DISTANCIA**

Esta modalidad de estudios tiene su propia reglamentación en cuanto a programas, calendario de exámenes y otros aspectos de la programación.

### **4º ESPAD:**

Nuestra materia pertenece al ámbito científico-tecnológico.

Nos adaptamos al DECRETO 4/2017, de 23 de marzo, por el que se establece el currículo específico de la enseñanza secundaria para personas adultas en la Comunidad de Castilla y León.

Utilizamos como materiales de apoyo, las unidades didácticas colgadas en el Moodle.

### ***Contribución del ámbito científico-tecnológico a las competencias clave.***

Las disciplinas que integran el módulo se valen continuamente de la expresión oral y escrita para la formulación de hipótesis, problemas o teorías y para la expresión de las soluciones y conclusiones. En este sentido y en los que se apuntan a continuación, apoyan al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística:

- Uso preciso y apropiado del vocabulario específico y del lenguaje formal de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación.
- Adquisición de la capacidad de plantear hipótesis, argumentar especulativamente, debatir y contrastar diversas perspectivas a la hora de enfrentarse a fenómenos y problemas de carácter científico y técnico.
- Comprensión, interpretación y uso del lenguaje de las tecnologías de la comunicación.
- Búsqueda, tratamiento y presentación de información proporcionada por diversas fuentes.
- Redacción de informes de prácticas y de proyectos técnicos.
- El ámbito científico-tecnológico contribuye en el alumno adulto al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología en los siguientes aspectos:
- Aplicación del razonamiento matemático a la resolución de problemas en los distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Utilización de la metodología científica y tecnológica para la adquisición y aplicación del conocimiento.
- Uso instrumental de herramientas matemáticas, a la hora de presentar resultados de estudios científicos y tecnológicos.
- Adquisición de modelos y procedimientos matemáticos que permitan identificar y analizarlas características más significativas de una situación real, representarlas simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de la que poder formular predicciones.

- Conocimiento y comprensión del funcionamiento de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y desarrollo de destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.
- Valoración de las repercusiones que las actividades científicas y tecnológicas y determinados hábitos sociales tienen en el medio ambiente.
- Aportación de soluciones para avanzar en la consecución del desarrollo sostenible.
- Conocimiento y cuidado del propio cuerpo y adquisición de hábitos y formas de vida saludables.
- Adquisición de conocimientos científicos y técnicos básicos para aplicarlos a la vida cotidiana en beneficio de un mejor desarrollo personal y medioambiental.
- Valoración crítica de los avances tecnológicos y su uso e influencia en la vida social, cotidiana y laboral

Los contenidos, criterios y estándares de evaluación aparecen organizados en bloques en la siguiente tabla.



## FÍSICA Y QUÍMICA –4º ESO –ESPA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: LOS CAMBIOS</b>			
<p>Cambios físicos y cambios químicos.</p> <p>La reacción química. Representación esquemática. Interpretación.</p> <p>Concepto de mol.</p> <p>Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. Cálculos de masa en reacciones químicas sencillas.</p> <p>La química en la sociedad. La química y el medioambiente: efecto invernadero, lluvia ácida y destrucción de la capa de ozono. Medidas para reducir su impacto.</p>	<p><b>1.</b> Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p><b>2.</b> Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p><b>3.</b> Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p><b>4.</b> Ajustar ecuaciones químicas sencillas y realizar cálculos básicos. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</p> <p><b>5.</b> Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la</p>	<p><b>1.1.</b> Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p><b>1.2.</b> Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p> <p><b><u>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</u></b></p> <p><b>3.1.</b> Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p> <p><b><u>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba</u></b></p>	<p>1.1 CMCT</p> <p>1.2 CMCT, CCL</p> <p>2.1 CMCT</p> <p>3.1 CMCT</p> <p>4.1 CMCT , AA</p>

	<p>mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. Conocer cuáles son los principales problemas medioambientales de nuestra época y sus medidas preventivas.</p>	<p><b><u>experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</u></b></p> <p>5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p><b><u>6.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</u></b></p> <p>6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>6.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>	<p>5.1 CMCT, AA ,CSA</p> <p>5.2 CMCT, AA , CSC</p> <p>6.1 CMCT, AA CSC, SIEE</p> <p>6.2 CMCT, AA, CSC, SIEE</p> <p>6.3 CMCT, CSC</p>
--	--	---	--

## BLOQUE II: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

<p>Las fuerzas. Velocidad media y velocidad instantánea. La velocidad de la luz. Aceleración. Estudio de la fuerza de rozamiento. Influencia en el movimiento. Estudio de la gravedad. Masa y peso. Aceleración de la gravedad. La estructura del universo a gran escala. Carga eléctrica. Fuerzas eléctricas. Fenómenos electrostáticos. Magnetismo natural. La brújula. Relación entre electricidad y magnetismo. El electroimán. Experimentos de Oersted y Faraday. Fuerzas de la naturaleza.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</li> <li>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</li> <li>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</li> <li>4. 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.</li> <li>5. Conocer los tipos de carga eléctrica y su papel en la constitución de la materia.</li> <li>6. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</li> <li>7. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la</li> </ol>	<p><b><u>1.1. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</u></b></p> <p>2.1. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p><b><u>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y tiempo.</u></b></p> <p><b><u>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</u></b></p> <p><b><u>4.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</u></b></p> <p>4.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna</p>	<p>1.1 CMCT, SIEE</p> <p>2.1 CMCT</p> <p>3.1 CMCT, AA</p> <p>3.2 CMCT, AA</p> <p>4.1 CCL, CMCT</p> <p>4.2 CMCT</p> <p>4.3 CCL, CMCT</p>
--	--	---	---

	<p>contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>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.</p> <p>9. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p> <p>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.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p>6.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p><b><u>7.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</u></b></p> <p>7.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p><b><u>8.1. Comprueba y establece la relación</u></b></p>	<p>5.1 CCL, CMCT</p> <p>5.2 CMCT</p> <p>6.1 CCL, CMCT</p> <p>7.1 CCL, CMCT</p> <p>7.2 CCL, CMCT, AA</p>
--	--	--	---

		<p><b><u>entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</u></b></p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b>9.1.</b> Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>8.1 CMCT, AA</p> <p>8.2 CMCT, AA</p> <p>9.1 CMCT, CD, AA</p>
--	--	--	---

### BLOQUE III: LA ENERGÍA

<p>Magnitudes eléctricas. Unidades Conductores y aislantes.</p> <p>Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Asociación de generadores y receptores en serie y paralelo. Construcción y resolución de circuitos eléctricos sencillos. Elementos principales de la instalación eléctrica de una vivienda. Dispositivos eléctricos. Simbología</p>	<p><b>1.</b> Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p> <p><b>2.</b> Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el</p>	<p><b>1.1.</b> Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p><b>1.2.</b> Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p>	<p>1.1 CCL, CMCT</p> <p>1.2 CMCT</p> <p>2.1 CMCT</p>
---	---	---	--

<p>eléctrica. Componentes electrónicos básicos.</p> <p>Energía eléctrica. Aspectos industriales de la energía. Máquinas eléctricas.</p> <p>Fuentes de energía convencionales frente a fuentes de energías alternativas.</p>	<p>laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p><b>3.</b> Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p> <p><b>4.</b> Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo y reconocer transformaciones cotidianas de la electricidad en movimiento, calor, sonido, luz, etc.</p>	<p><b><u>2.1. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</u></b></p> <p><b>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.</p> <p><b><u>2.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</u></b></p> <p><b><u>2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</u></b></p> <p><b>3.1.</b> Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p><b><u>3.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</u></b></p> <p><b>3.3.</b> Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores,</p>	<p>2.2 CMCT, AA, SIEE</p> <p>2.3 CMCT, CD</p> <p>2.4 CMCT, CD, AA</p> <p>3.1 CMCT</p> <p>3.2 CCL, CMCT</p> <p>3.3 CCL, CMCT</p>
---	--	--	---

		<p>generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p><b>3.4.</b> Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p> <p><b><u>4.1. 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.</u></b></p> <p><b><u>4.2. 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.</u></b></p>	<p>3.4 CCL, CMCT, SIEE</p> <p>4.1 CCL, CMCT</p> <p>4.2 CCL, CMCT, SIEE</p>
--	--	---	--

## AMPLIACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA –4º ESO –ESPAD

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<b>BLOQUE I: LA MATERIA</b>			
<p>Sistema Periódico y configuración electrónica.</p> <p>El enlace químico. Enlaces interatómicos: iónico, covalente y metálico.</p> <p>Fuerzas intermoleculares. Interpretación de las propiedades de las sustancias.</p> <p>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p> <p>Introducción a la química orgánica. El átomo de carbono y sus enlaces. El carbono como componente esencial de los seres vivos. El carbono y la gran cantidad de componentes orgánicos. Características de los compuestos del carbono.</p> <p>Descripción de hidrocarburos y aplicaciones de especial interés. Identificación de grupos funcionales.</p>	<p>1. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p> <p>2. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p> <p>3. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>4. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p> <p>5. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.</p> <p>6. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o</p>	<p><b><u>1.1. 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.</u></b></p> <p><b><u>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</u></b></p> <p><b><u>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las</u></b></p>	<p>1.1 CCL, CMCT</p> <p>2.2 CCL, CMCT</p> <p>3.1 CCL, CMCT</p> <p>4.1 CMCT</p> <p>5.1 CCL, CMCT</p>



	<p>generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>7. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	<p><b><u>interacciones entre sus átomos o moléculas.</u></b></p> <p><b><u>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</u></b></p> <p><b><u>7.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular semidesarrollada y desarrollada.</u></b></p> <p><b><u>8.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</u></b></p>	<p>6.1 CCL, CMCT</p> <p>7.1 CMCT</p> <p>8.1 CMCT</p>
<p><b>BLOQUE II: LOS CAMBIOS</b></p>			
<p>Calor de reacción. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Cantidad de sustancia: el mol. Ecuaciones químicas y su ajuste. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.</p> <p>Características de los ácidos y las bases. Indicadores para averiguar el pH.</p> <p>Neutralización ácido-base.</p>	<p>1. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>2. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>3. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo</p>	<p><b><u>1.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</u></b></p> <p><b><u>3.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de</u></b></p>	<p>1.1 CCL, CMCT</p> <p>2.1 CMCT</p> <p>3.1 CMCT, AA</p>

<p>Relación entre la química, la industria, la sociedad y el medioambiente.</p>	<p>de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p>4. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>5. Conocer y 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.</p>	<p><b><u>reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</u></b></p> <p><b><u>3.2. 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.</u></b></p> <p>4.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p><b><u>4.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</u></b></p> <p>5.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p> <p><b><u>5.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</u></b></p>	<p>3.2 CCL, CMCTC</p> <p>4.1 CCL, CMCT</p> <p>4.2 CCL,</p> <p>5.1 CCL, CMCT</p> <p>5.2 CCL, CMCT</p>
<p><b>BLOQUE III: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p>			
<p>La relatividad del movimiento: sistemas de referencia.</p>	<p>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un</p>	<p><b><u>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y</u></b></p>	<p>1.1 CMCT</p>

<p>Desplazamiento y espacio recorrido. Velocidad y aceleración. Unidades. Naturaleza vectorial de la posición, velocidad y aceleración. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>Representación e interpretación de gráficas asociadas al movimiento.</p> <p>Naturaleza vectorial de las fuerzas. Composición y descomposición de fuerzas. Resultante.</p> <p>Leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p> <p>Ley de la gravitación universal. El peso de los cuerpos y su caída.</p> <p>Presión. Aplicaciones.</p> <p>Principio fundamental de la hidrostática. Principio de Pascal. Aplicaciones prácticas.</p> <p>Principio de Arquímedes. Flotabilidad de objetos.</p>	<p>sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</p> <p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>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.</p> <p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la</p>	<p><b><u>velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</u></b></p> <p><b><u>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</u></b></p> <p>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), razonando el concepto de velocidad instantánea.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el</u></b></p>	<p>2.1 CCL, CMCT</p> <p>2.2CCL, CMCT</p> <p>3.1 CCL, CMCT, SIEE</p> <p>4.1 CCL, CMCT, AA</p>
---	---	--	--

	<p>velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>9. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p>10. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p>11. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p>	<p><b><u>resultado en unidades del Sistema Internacional.</u></b></p> <p><b><u>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</u></b></p> <p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p><b><u>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.</u></b></p> <p><b><u>7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento calculando la fuerza resultante y la aceleración.</u></b></p> <p><b><u>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</u></b></p> <p>9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p> <p>10.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la</p>	<p>5.1 CCL, CMCT</p> <p>6.1 CMCT</p> <p>6.2 CCL, CMCT</p> <p>7.1 CCL, CMCT</p> <p>8.1 CCL, CMCT</p> <p>9.1 CCL, CMCT</p> <p>10.1 AA, SIEE</p>
--	--	---	---

		<p>superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p><b><u>10.2.-. 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.</u></b></p> <p><b><u>11.1. 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.</u></b></p> <p><b><u>12.1. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</u></b></p> <p>12.2. 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.</p> <p><b><u>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</u></b></p>	<p>10.2 CCL, CMCT</p> <p>11.1 AA, SIEE,CMCT</p> <p>12.1 CCL, CMCT</p> <p>12.2 CCL, CMCT,CD</p> <p>13.5 CCL, CMCT</p>
--	--	---	--

## BLOQUE IV: LA ENERGÍA

Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.

El trabajo y el calor como transferencia de energía mecánica. Trabajo y potencia: unidades. Efectos del calor sobre los cuerpos. Cantidad de calor transferido en cambios de estado.

Equilibrio térmico. Coeficiente de dilatación lineal. Calor específico y calor latente. Mecanismos de transmisión del calor.

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.

2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.

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.

4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.

**1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.**

**1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.**

**2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.**

2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.

**3.1. 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.**

4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor

1.1 CCL,CMCT

1.2 CCL, CMCT

2.1 CMCT, AA, SIEE

2.2 CCL, CMCT

3.1 CCL, CMCT

4.1 CEE, CCL, CD

		<p>necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p><b><u>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</u></b></p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>	<p>4.2 CCL, CMCT</p> <p>4.3 CCL, CMCT, CD</p> <p>4.4 CCL, CMCT</p>
--	--	--	--

**BACHILLERATO A DISTANCIA:**

Todas las asignaturas de Bachillerato siguen la misma programación, según la LOMCE.

# PROGRAMACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

## -----1.- INTRODUCCIÓN

Los Módulos Profesionales de Ciencias Aplicadas I y II se imparten dentro de los Títulos profesionales básicos en Informática y Comunicaciones y Servicios Administrativos.

Dichos módulos incluirán matemáticas aplicadas al contexto personal y de aprendizaje en un campo profesional, ciencias aplicadas al contexto personal y de aprendizaje en un campo profesional.

El equipo docente está formado por los siguientes profesores

MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS	PROFESOR/A QUE LO IMPARTE
Primer curso: Ciencias Aplicadas I	165	Fco Javier Escobar Fernández
Segundo curso: Ciencias Aplicadas II	150	Ángel Gómez Herrero Fco Javier Escobar Fernández

## -----2.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

### A) Objetivos generales de la Formación Profesional

1. La Formación Profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

- a) Desarrollar las competencias propias de cada título de formación profesional.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.
- c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- d) 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, con especial atención a la prevención de la violencia de género.

e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.

f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

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

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

i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.

j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.

2. Los ciclos de Formación Profesional Básica contribuirán, además, a que el alumnado adquiera o complete las competencias del aprendizaje permanente.

### **B) Competencias y objetivos de cada Título.**

Los objetivos y competencias que se desarrollan con los módulos de Ciencias Aplicadas I y II referidas a cada uno de los títulos de Informática y Comunicaciones y Servicios Administrativos serán los indicados en la siguiente normativa:

*ORDEN EDU/514/2014, de 18 de junio, por la que se establece el currículo correspondiente al título profesional básico en Servicios Administrativos en la Comunidad de Castilla y León.*

*ORDEN EDU/510/2014, de 18 de junio, por la que se establece el currículo correspondiente al título profesional básico en Informática y Comunicaciones en la Comunidad de Castilla y León.*

## **-----3.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Por las características de los alumnos, se considera fundamental que el alumno trabaje en grupo y desarrolle aptitudes de respeto y colaboración con sus compañeros. A este respecto resulta eficaz que los grupos sean heterogéneos en cuanto al rendimiento, sexo, origen cultural, competencias, necesidades educativas, ritmos de aprendizaje, etc.

Se potenciará el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. El ordenador puede utilizarse para buscar información, y para tratarla y presentarla.

La organización de estas enseñanzas tendrá carácter flexible para adaptarse a las distintas situaciones presentadas por los alumnos.

La metodología a seguir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los módulos será en todo momento activa y participativa, haciendo que el alumno se implique en su aprendizaje.

## **-----4.- CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

### **4.1. Módulo profesional: Ciencias aplicadas I.**

**Código: 3009**

Duración: 165 horas

#### **ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS**

Este módulo 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.

Asimismo utilizan 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 enfocará a los conceptos principales y principios de las ciencias, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas sencillos 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.

La formación del módulo se relaciona con los objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales comunes a todos los títulos que se concretan en cada uno de ellos. Además, se relaciona con los objetivos y las competencias que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales que se concretan en cada uno de ellos.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La utilización de los números y sus operaciones para resolver problemas.
- El reconocimiento de las formas de la materia.
- El reconocimiento y uso de material de laboratorio básico.
- La identificación y localización de las estructuras anatómicas.
- La realización de ejercicios de expresión oral, aplicando las normas básicas de atención al público.
- La importancia de la alimentación para una vida saludable.
- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.

## **Contenidos:**

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

- Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números.
- Números decimales. Aproximación por redondeo
- Representación en la recta real.
- Representación con medios digitales. Notación científica.
- Utilización de la jerarquía de las operaciones.
- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos.
- Proporcionalidad directa e inversa.
- Los porcentajes en la economía.
- La escala en la representación gráfica.

### **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. Individuales y colectivas.
- Manejo de instrumentos de medidas de masa.
- Manejo de instrumentos de medidas de longitud y volumen.

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

- Unidades de longitud.
- Unidades de capacidad.
- Unidades de masa.
- Materia. Propiedades de la materia.
- Propiedades generales y propiedades específicas de la materia
- Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- Naturaleza corpuscular de la materia.
- Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.
- Propiedades esenciales de los estados de agregación.
- Cambios de estado de la materia.
- Relación de los estados de agregación con la temperatura.

- Concepto de temperatura.

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

- Diferencia entre sustancias puras y mezclas.
- Técnicas básicas de separación de mezclas.
- Clasificación de las sustancias puras. Tabla periódica.
- Diferencia entre elementos y compuestos.
- Diferencia entre mezclas y compuestos.
- Materias primas, materias elaboradas y materias sintéticas.
- Materiales relacionados con el perfil profesional.
- Reconocimiento de las materias primas y materiales de uso técnico relacionados con el perfil profesional.

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

- Concepto de energía.
- Manifestaciones de la energía en la naturaleza.
- La energía en la vida cotidiana.
- Distintos tipos de energía.
- Relaciones cualitativas entre energía, masa, velocidad, altura, trabajo, tiempo y temperatura.
- Transformación de la energía.
- Degradación de la energía.
- Energía, calor y temperatura. Unidades.
- Fuentes de energía renovable y no renovable.
- Recursos energéticos.
- Fuentes de energía utilizadas por los seres vivos.
- Eficiencia y medidas de ahorro energético.

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

- Concepto de ser vivo, funciones que realiza.
- Niveles de organización de la materia viva.
- Clasificación de los seres vivos: los cinco reinos.
- Proceso de nutrición: en qué consiste, qué aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Higiene y cuidados de los aparatos implicados en la nutrición.
- Proceso de excreción: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Higiene y cuidado de los sistemas que intervienen.
- Proceso de relación: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Percepción, relación y movimiento.
- Higiene y cuidado de los sistemas que intervienen.

- Proceso de reproducción: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Sexualidad y reproducción.
- Higiene del aparato reproductor y métodos anticonceptivos.

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

- La salud y la enfermedad.
- El sistema inmunitario.
- Defensas externas e internas.
- Higiene y prevención de enfermedades.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- Tipos de enfermedades infecciosas más comunes.
- Las vacunas.
- Análisis de las enfermedades no infecciosas. Sus causas, prevención y tratamiento.
- Trasplantes y donaciones.
- Enfermedades de transmisión sexual. Prevención.
- La salud mental: prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios.
- Diferenciación entre hábitos positivos y negativos para la salud de las personas en el comportamiento individual y social.
- **Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo:**
  - El trabajo y la salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgos.
  - Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
  - Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Derechos y deberes básicos en esta materia.
- **Riesgos generales y su prevención:**
  - Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
  - Riesgos ligados al medio-ambiente de trabajo.
  - La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.
  - Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.
  - Planes de emergencia y evacuación.
  - El control de la salud de los trabajadores.
- **Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos:**
  - Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
  - Organización del trabajo preventivo: «rutinas» básicas.
  - Documentación: recogida, elaboración y archivo.
- **Primeros auxilios.**

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

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

- Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos, discriminación de los mismos.
- Identificación de los elementos más importantes de una etiqueta alimentaria.
- Procesos de conservación de los alimentos.
- Aditivos alimentarios.

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

- Regularidades. Obtención de leyes de recurrencia.
- Progresiones aritméticas y geométricas.
- Identificación de problemas presentes de la vida cotidiana y su tratamiento algebraico.
- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Transformación de expresiones algebraicas.
- Desarrollo y factorización de expresiones algebraicas.
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

## **Secuenciación de contenidos**

Se utilizará, además de otros recursos didácticos, el libro de texto titulado CIENCIAS APLICADAS 1 FPB, editorial Anaya, donde se recogen los contenidos anteriormente enumerados en un total de 15 temas.

La secuenciación de los mismos se hará de la siguiente manera:

### **Primer trimestre**

- Resolución de problemas mediante operaciones básicas. Temas 1 y 2
- Magnitudes. La medida. Tema 8
- Diferenciación entre salud y enfermedad. Tema 14
  - Tema 1 de prevención de riesgos laborales (Apuntes)
- Elaboración de menús y dietas. Tema 15

### **Segundo trimestre**

- Proporcionalidad y porcentajes. Tema 3
- Sucesiones y progresiones. Tema 4
- Identificación de las formas de la materia. Tema 9
- Localización de estructuras anatómicas básicas. Tema 12
- Tema 2 y 3 de prevención de riesgos laborales (Apuntes)
- Emprendimiento. Aprender a emprender. (Apuntes)

### **Tercer trimestre**

- Resolución de ecuaciones sencillas. Temas 5 y 6
- Reconocimiento de materiales e instalaciones de laboratorio. Tema 7
- Separación de mezclas y sustancias. Tema 10
- Reconocimiento de la energía en los procesos naturales. Tema 11
- Tema 4 de prevención de riesgos laborales
- Relación y reproducción. Tema 13

También se trabajarán otros **contenidos transversales** a lo largo de todo el curso, en cada trimestre y cuando, puntualmente, sea necesario por la relación con otros temas, tales como la **conservación del medio ambiente, la educación en valores, el emprendimiento...**

### MÍNIMOS EXIGIBLES

Los alumnos deberán saber a final de curso:

- Reconocer y diferenciar los distintos tipos de números.
- Representación en la recta real.
- Proporcionalidad directa e inversa. Utilización para resolver problemas de la vida real.
- Saber aplicar los porcentajes en la vida real.
- Emplear estrategias básicas para resolver problemas de la vida cotidiana.
  
- Normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Normas de seguridad. Individuales y colectivas.
- Resolver problemas sencillos relacionados con las diferentes magnitudes.
  
- Propiedades de la materia.
- Cambios de estado de la materia.
  
- Materias primas, materias elaboradas y materias sintéticas.
- Reconocimiento de las materias primas y materiales de uso técnico relacionados con el perfil profesional.
  
- Manifestaciones de la energía en la naturaleza.
- La energía en la vida cotidiana.
- Distintos tipos de energía. Transformación de la energía.
- Fuentes de energía renovable y no renovable.
- Fuentes de energía utilizadas por los seres vivos.
- Eficiencia y medidas de ahorro energético.
  
- Concepto de ser vivo, funciones que realiza, aparatos que lo integran. Cuidado e higiene de los mismos.
- Niveles de organización de la materia viva.

- Clasificación de los seres vivos: los cinco reinos.
- Sexualidad y reproducción.
- Higiene del aparato reproductor y métodos anticonceptivos.
  
- La salud y la enfermedad. Higiene y prevención de enfermedades.
- Las vacunas.
- Enfermedades de transmisión sexual. Prevención.
- La salud mental: prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios.
- Diferenciación entre hábitos positivos y negativos para la salud de las personas en el comportamiento individual y social.
- **Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo:**
- **Riesgos generales y su prevención:**
- **Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos:**
- **Primeros auxilios.**
  
- Alimentación y salud.
- Hábitos alimenticios saludables. Dietas y elaboración de las mismas.
- Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos, discriminación de los mismos.
- Identificación de los elementos más importantes de una etiqueta alimentaria.
- Procesos de conservación de los alimentos.
  
- Identificación de problemas presentes de la vida cotidiana y su tratamiento algebraico.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE CRITERIOS DE EVALUACION DEL MODULO CIENCIAS APLICADAS I

### **1. Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.**

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 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.
- d) Se ha operado con potencias de exponente natural y entero aplicando las propiedades.
- e) Se ha utilizado la notación científica para representar y operar con números muy grandes o muy pequeños.
- f) Se han representado los distintos números reales sobre la recta numérica.
- g) Se ha caracterizado la proporción como expresión matemática.



- h) Se han comparado magnitudes estableciendo su tipo de proporcionalidad.
- i) Se ha utilizado la regla de tres para resolver problemas en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- j) Se ha aplicado el interés simple y compuesto en actividades cotidianas.

**2. Reconoce las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas.**

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
- b) Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.
- c) Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de la técnicas experimentales que se van a realizar.

**3. Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza, manejando sus magnitudes físicas y sus unidades fundamentales en unidades de sistema métrico decimal.**

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han descrito las propiedades de la materia.
- b) Se han practicado cambios de unidades de longitud, masa y capacidad.
- c) Se ha identificado la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad.
- d) Se han efectuado medidas en situaciones reales utilizando las unidades del sistema métrico decimal y utilizando la notación científica.
- e) Se ha identificado la denominación de los cambios de estado de la materia.
- f) Se han identificado con ejemplos sencillos diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- 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.
- h) Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza.
- i) Se han reconocido los distintos estados de agregación de una sustancia dadas su temperatura de fusión y ebullición.
- j) Se han establecido diferencias entre ebullición y evaporación utilizando ejemplos sencillos.

**4. Utiliza el método más adecuado para la separación de componentes de mezclas sencillas relacionándolo con el proceso físico o químico en que se basa.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado y descrito lo que se considera sustancia pura y mezcla.
- b) Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos.
- c) Se han discriminado los procesos físicos y químicos.
- d) Se han seleccionado de un listado de sustancias, las mezclas, los compuestos y los elementos químicos.
- e) Se han aplicado de forma práctica diferentes separaciones de mezclas por métodos sencillos.
- f) Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC.
- g) Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas.

### **5. Reconoce cómo la energía está presente en los procesos naturales describiendo fenómenos simples de la vida real.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía
- b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía.
- c) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.
- d) Se han mostrado las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC. e) Se han aplicado cambios de unidades de la energía.
- f) Se han mostrado en diferentes sistemas la conservación de la energía.
- 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.

### **6. Localiza las estructuras anatómicas básica discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.
- b) Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones.
- c) Se ha descrito la fisiología del proceso de nutrición.
- d) Se ha detallado la fisiología del proceso de excreción.

- e) Se ha descrito la fisiología del proceso de reproducción.
- f) Se ha detallado cómo funciona el proceso de relación.
- g) Se han utilizado herramientas informáticas describir adecuadamente los aparatos y sistemas.

**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.**

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.
- b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.
- 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.
- d) Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.
- 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.
- h) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas describir adecuadamente los aparatos y sistemas.
- f) Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.
- g) Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano.
- h) Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.

**8. Elabora menús y dietas equilibradas sencillas diferenciando los nutrientes que contienen y adaptándolos a los distintos parámetros corporales y a situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha discriminado entre el proceso de nutrición y el de alimentación.
- b) Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud. c) Se ha reconocido la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano.
- 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.
- e) Se ha realizado el cálculo sobre balances calóricos en situaciones habituales de su entorno.

f) Se ha calculado el metabolismo basal y sus resultados se ha representado en un diagrama, estableciendo comparaciones y conclusiones.

g) Se han elaborado menús para situaciones concretas, investigando en la red las propiedades de los alimentos.

**9. Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.**

**Criterios de evaluación:**

a) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.

b) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.

c) Se ha conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado.

d) Se han resuelto problemas sencillos utilizando el método gráficos y las TIC.

**4.2. Módulo profesional: Ciencias Aplicadas II.**

Código: 3010

Duración: 150 horas

**Contenidos:**

**1. Resolución de ecuaciones y sistemas en situaciones cotidianas:**

- Transformación de expresiones algebraicas
- Obtención de valores numéricos en fórmulas.
- Operaciones con polinomios. Identidades notables.
- Polinomios: raíces y factorización.
- Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Utilización del lenguaje algebraico para representar situaciones cotidianas
- Resolución de sistemas sencillos.

**2. Resolución de problemas sencillos:**

- El método científico.
- Fases del método científico.
- Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

- Aplicaciones al perfil profesional

#### **4. Realización de medidas en figuras geométricas:**

- Puntos y rectas.
- Rectas secantes y paralelas.
- Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación.
- Ángulo: medida.
- Semejanza de triángulos.
- Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras
- Circunferencia y sus elementos: cálculo de la longitud.
- Superficie de figuras planas: polígonos y círculo.
- Unidades de volumen y capacidad.
- Cuerpos geométricos elementales: prismas, pirámides, conos, cilindros y esfera.
- Análisis e identificación de los cuerpos geométricos presentes en contextos reales.

#### **5. Interpretación de gráficos:**

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Vectores: concepto y representación gráfica.
- Funciones lineales. Funciones cuadráticas.
- Función inversa asociada a fenómenos cotidianos.
- Gráfica de la función inversa y función exponencial.
- Estadística y cálculo de probabilidad.
- Parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
- Creación de gráficos estadísticos sobre temas actuales tratados por los medios de comunicación.
- Asignación de probabilidad. Regla de Laplace.
- Uso de aplicaciones informáticas para la representación, simulación y análisis de la gráfica de una función.

#### **6. Aplicación de técnicas físicas o químicas:**

- Material básico en el laboratorio.
- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánicas e inorgánicas.
- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización.

#### **6. Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:**

- Reacción química.
- Principio de conservación de la materia.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.

- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.
- Identificación de reacciones químicas en los seres vivos.
- Procesos químicos más relevantes relacionados con el perfil profesional.

### **7. Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear:**

- La energía nuclear, una fuente de energía no renovable.
- Origen de la energía nuclear.
- Tipos de procesos para la obtención y uso de la energía nuclear.
- Ventajas y desventajas del uso de la energía nuclear.
- Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.
- Otras alternativas a la energía nuclear como fuente de energía.

### **8. Identificación de los cambios en el relieve y paisaje de la tierra:**

- Agentes geológicos externos.
- Relieve y paisaje.
- Factores que influyen en el relieve y en el paisaje.
- Relación entre el modelado del relieve y la energía interna de la tierra.
- El tiempo de los cambios geológicos.
- Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Identificación de los resultados de la acción de los agentes geológicos mediante muestras visuales o paisajes reales.
- Formas de relieve más representativas del entorno próximo y origen de las mismas.
- Factores que condicionan el modelado del paisaje en la zona donde habita el alumnado.
- Modificación del relieve y del paisaje por el hombre.
- Erosión del suelo y la desertificación.

### **9. Categorización de contaminantes principales:**

- Contaminación. Concepto y tipos de contaminación.
- Contaminación atmosférica: causas y efectos.
- La lluvia ácida.
- El efecto invernadero. Concepto, causas e implicaciones de dicho efecto.
- La destrucción de la capa de ozono.
- Consecuencias sobre el cambio climático.
- Gases contaminantes nocivos para la salud humana.
- Medidas de educación ambiental sobre los contaminantes.

### **10. Identificación de contaminantes del agua:**

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Contaminación del agua: causas, elementos causantes.

- Tratamientos de potabilización.
- Depuración de aguas residuales.
- Métodos de almacenamiento del agua proveniente de los deshielos, descargas fluviales y lluvia.
- Importancia del uso y gestión sostenible del agua.

### **11. Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible:**

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Consecuencias ambientales del consumo humano de energía y materias primas.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.
- Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas.
- Identificación de posibles soluciones a los problemas actuales de degradación medioambiental.
- Predisposición a la generación responsable de residuos y basura y a su correcta distribución, recogida, reciclaje y eliminación.
- Medidas de conservación medioambiental y desarrollo sostenible.
- Desarrollo sostenible aplicado al desarrollo de las actividades propias del perfil profesional.

### **12. Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimientos de cuerpos:**

- Clasificación de los movimientos según su trayectoria.
- Velocidad y aceleración. Unidades.
- Magnitudes escalares y vectoriales. Identificación y características de las mismas.
- Movimiento rectilíneo uniforme. Características. Interpretación gráfica.
- Cálculos sencillos relacionados con el movimiento rectilíneo uniforme. Características.
- Fuerza: Resultado de una interacción.
- Representación de fuerzas aplicadas a un sólido en situaciones habituales. Resultante.

### **13. Producción y utilización de la energía eléctrica:**

- Electricidad y desarrollo tecnológico.
- Materia y electricidad.
- Magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad: energía y potencia. Aplicaciones en el entorno del alumno.
- Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.
- Medidas de ahorro eléctrico en su entorno.
- Sistemas de producción de energía eléctrica.
- Tipos de centrales eléctricas. Ventajas y desventajas.
- Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapas.

## Secuenciación de contenidos

Se utilizará, además de otros recursos didácticos, el libro de texto titulado CIENCIAS APLICADAS 2 FPB, editorial Anaya, donde se recogen los contenidos anteriormente enumerados en un total de 16 temas.

La secuenciación de los mismos se hará de la siguiente manera:

### **Primer trimestre**

- Álgebra y Ecuaciones. Temas 1 y 2
- Instrumentos y Técnicas de laboratorio. Tema 7
- Manipulación de material biológico. Tema 9
- El Relieve y el Paisaje. El Suelo. Tema 14
- Sistemas de Ecuaciones. Tema 3
- Funciones y Gráficas. Tema 4

### **Segundo trimestre**

- Reacciones Químicas. Tema 10
- Energía Nuclear. Tema 11
- Fuerzas y Movimientos. Tema 1
- Geometría. Temas 6
- El impacto de las actividades humanas. Tema 15
- Desarrollo sostenible. Tema 16
- Estadística y Probabilidad. Tema 5
- Energía Eléctrica. Tema 12
- Componentes y aparatos eléctricos. Tema 8

También se trabajarán otros **contenidos transversales** a lo largo de todo el curso, en cada trimestre y cuando, puntualmente, sea necesario por la relación con otros temas, tales como la **conservación del medio ambiente, la educación en valores, el emprendimiento...**

## MÍNIMOS EXIGIBLES

Los alumnos deberán saber a final de curso:

- Utilización del lenguaje algebraico para representar situaciones cotidianas.
- Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolución de sistemas de ecuaciones sencillos.
- Realización de medidas en figuras geométricas.
- Utilizar la semejanza de triángulos para resolver problemas sencillos.
- Aplicar el Teorema de Pitágoras.



- Conocer los elementos de la circunferencia y cálculo de su longitud.
- Reconocer cuerpos geométricos en situaciones cotidianas y analizarlos.
- Interpretar las tablas, las gráficas y las expresiones analíticas que se derivan.
- Conocer las funciones lineales, la inversa asociada a fenómenos cotidianos y la función exponencial.
- Calcular los parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
- Conocer el material de laboratorio.
- Respetar las normas de trabajo en el laboratorio.
- Conocer y utilizar las magnitudes fundamentales.
- Reconocer reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana y seres vivos.
- Comprender las ventajas y desventajas del uso de la energía nuclear.
- Conocer los factores que influyen en el relieve y en el paisaje.
- Comprender la acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Comprender los mecanismos de modificación del relieve y el paisaje por la humanidad, así como los fenómenos de erosión y desertificación.
- Reconocer los mecanismos de contaminación atmosférica y los gases nocivos para la salud.
- Comprender el origen de la lluvia ácida y el efecto invernadero.
- Saber las medidas de educación ambiental sobre los comunicantes.
- Reconocer al agua como un factor esencial para la vida y, por tanto, la importancia de no contaminarla y gestionarla con criterios sostenibles.
- Comprender las consecuencias ambientales del consumo humano de energía y materias primas.
- Entender el concepto de desarrollo sostenible.
- Valorar el impacto de la actividad humana en los ecosistemas.
- Identificar las posibles soluciones a los problemas medioambientales.
- Manejar los distintos tipos de magnitudes, escalares y vectoriales. reconocer las características de las mismas.
- Comprender las características del movimiento rectilíneo y uniforme.
- Realizar cálculos sencillos del movimiento rectilíneo uniforme.
- Reconocer la fuerza como resultado de una interacción.
- Representar las fuerzas que actúan sobre un objeto en situaciones habituales.
- Manejar las magnitudes básicas relacionadas con la electricidad: energía y potencia.
- Comprender los sistemas de producción de energía eléctrica. Su transporte y distribución.
- Entender las ventajas y desventajas de las centrales eléctricas.
- Valorar los hábitos de ahorro en el consumo de electricidad

### **Contenidos de carácter transversal.**

1. Se 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. Se 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. Se garantizará 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 organizará 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 se identificará con claridad el conjunto de actividades de aprendizaje y evaluación asociadas a dichas competencias y contenidos.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE CRITERIOS DE EVALUACION DEL MODULO CIENCIAS APLICADAS II

### 1.- Resolución de ecuaciones y sistemas en situaciones cotidianas.

#### Criterios de evaluación:

- a) Se han transformado expresiones algebraicas.
- b) Se han obtenido valores numéricos en fórmulas.

- c) Se han realizado operaciones con polinomios y se utilizan apropiadamente identidades notables.
- d) Se ha trabajado la obtención de raíces de polinomios y su factorización.
- e) Se han resuelto algebraica y gráficamente ecuaciones de primer y segundo grado.
- f) Se ha utilizado el lenguaje algebraico para representar situaciones cotidianas.
- g) Se han resuelto sistemas de ecuaciones sencillos.

## **2.- Resolución de problemas sencillos.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha trabajado el método científico.
- b) Se han desarrollado las fases de método científico.
- c) Se ha aplicado el método científico a situaciones sencillas.
- d) Se ha adaptado el método científico para aplicarlo al perfil profesional.

## **3.- Realización de medidas en figuras geométricas.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha trabajado el concepto de punto y de recta.
- b) Se ha profundizado en rectas paralelas y secantes.
- c) Se han descrito y clasificado los polígonos.
- d) Se ha adquirido el concepto de ángulo como medida.
- e) Se han identificado los triángulos rectángulos y aplicado el Teorema de Pitágoras a la resolución de problemas.
- f) Se ha afianzado la circunferencia y sus elementos, así como en el cálculo de su longitud.
- g) Se han distinguido polígonos y círculos como figuras planas, reconociendo las expresiones para calcular sus áreas.
- h) Se ha trabajado de forma práctica con unidades de volumen y capacidad, así como la conversión entre las distintas unidades.
- i) Se han reconocido los distintos cuerpos geométricos elementales: prismas, pirámides, conos, cilindros y esfera.
- j) Se han analizado e identificado los cuerpos geométricos presentes en contextos reales.

## **4.- Interpretación de gráficos.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han interpretado fenómenos descritos mediante enunciados, tablas, gráficas o expresiones analíticas.

- b) Se ha trabajado con vectores, introduciendo su concepto y representándolos gráficamente.
- c) Se han reconocido funciones lineales, cuadráticas, inversas y exponenciales y distinguido cada una de ellas asociándolas a ejemplos y fenómenos cotidianos.
- d) Se ha introducido la estadística así como el cálculo de probabilidades sencillas.
- e) Se han adquirido los parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
- f) Se han creado y analizado gráficos estadísticos habituales en los medios de comunicación.
- g) Se han asignado probabilidades y utilizado la Regla de Laplace.
- h) Se han empleado aplicaciones informáticas para la representación y análisis de funciones.

## **5.-Aplicación de técnicas físicas o químicas.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha reconocido y manipulado el material básico del laboratorio.
- b) Se han aplicado correctamente las normas de trabajo en el laboratorio.
- c) Se han seguido las normas al realizar informes de trabajo en el laboratorio.
- d) Se han realizado medidas de magnitudes fundamentales con distintos instrumentos.
- e) Se han utilizado modelos para reconocer moléculas orgánicas e inorgánicas.
- f) Se han introducido fundamentos ópticos mínimos para entender dispositivos como la lupa o el microscopio.
- g) Se han manejado el microscopio óptico y la lupa binocular

## **6.-Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha adquirido el concepto de reacción química.
- b) Se ha explicado el principio de conservación de la masa utilizando experimentos sencillos.
- c) Se ha analizado el papel de la energía en las reacciones químicas.
- d) Se han reconocido reacciones químicas que tienen lugar en la vida cotidiana.
- e) Se han formulado y ajustado reacciones químicas básicas.
- f) Se han identificado reacciones químicas en los seres vivos.
- g) Se han reconocido algunos procesos químicos relacionados con el perfil profesional.

## **7.-Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha distinguido la energía nuclear como una fuente de energía no renovable.
- b) Se ha analizado el origen de la energía nuclear así como los tipos de procesos para su obtención.

- c) Se han reconocido los distintos usos de la energía nuclear.
- d) Se han discutido de manera fundamentada las ventajas e inconvenientes del uso de la energía nuclear.
- e) Se ha estudiado la gestión de los residuos radiactivos.
- f) Se ha reflexionado sobre energías alternativas a la energía nuclear.

## **8.-Identificación de los cambios en el relieve y paisaje de la Tierra.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los agentes geológicos externos.
- b) Se ha distinguido entre relieve y paisaje.
- c) Se han analizado los distintos factores que influyen en el relieve y en el paisaje.
- d) Se ha relacionado de manera fundamentada desde el punto de vista geológico el modelado del relieve y la energía interna de la Tierra.
- e) Se ha reconocido el papel del tiempo en todos los cambios geológicos.
- f) Se han adquiridos los conceptos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- g) Se han utilizado imágenes y documentales para identificar la acción de los agentes geológicos en paisajes reales.
- h) Se ha estudiado el relieve del entorno próximo y su origen.
- i) Se ha tomado conciencia de la influencia humana en la modificación del relieve y del paisaje, así como de la responsabilidad global sobre la erosión y la desertificación.

## **9.-Categorización de contaminantes principales.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han asimilado el concepto y los tipos de contaminación.
- b) Se han estudiado las causas y efectos de la contaminación atmosférica.
- c) Se han analizado en profundidad fenómenos como la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono.
- d) Se ha concienciado sobre el efecto invernadero, describiéndolo y estudiando causas e implicaciones derivadas.
- e) Se ha reflexionado sobre las consecuencias del cambio climático.
- f) Se han identificado los principales gases contaminantes nocivos para la salud humana.
- g) Se ha incidido sobre las medidas de educación ambiental.

## **10.-Identificación de contaminantes del agua.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha estudiado el agua como sustancia esencial para la vida en nuestro planeta.
- b) Se han analizado las causas de la contaminación del agua.
- c) Se han diferenciado los tratamientos de potabilización y la depuración de aguas residuales.
- d) Se han descrito método para almacenar el agua proveniente de deshielos, cargas fluviales y lluvia.
- e) Se ha concienciado del alta importancia del uso y gestión adecuada del agua.

## **11.- Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha descrito convenientemente el concepto desarrollo sostenible, así como sus aplicaciones.
- b) Se han valorado las consecuencias ambientales del consumo humano de energía y materias primas.
- c) Se ha analizado el impacto de la actividad humana en los ecosistemas, así como los factores que inciden en su conservación.
- d) Se han identificado las posibles soluciones a los actuales problemas de deterioro medioambiental.
- e) Se ha producido una predisposición favorable a la gestión correcta de los residuos y la basura generados.
- f) Se han estudiado las distintas medidas de conservación medioambiental y desarrollo sostenible.
- g) Se han asimilado las pautas para un desarrollo sostenible en el ámbito de su actividad profesional.

## **12.- Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimientos de cuerpos.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han clasificado los movimientos según su trayectoria.
- b) Se han adquirido los conceptos de velocidad y aceleración así como sus unidades.
- c) Se ha diferenciado entre magnitudes escalares y vectoriales, identificándolas y describiendo sus características convenientemente.
- d) Se ha estudiado el movimiento rectilíneo uniforme, sus características y se ha trabajado la interpretación gráfica.
- e) Se han hecho problemas sencillos relacionados con el MRU.
- f) Se ha asimilado el concepto de fuerza como resultado de una interacción.
- g) Se ha trabajado la representación gráfica de fuerzas sobre un sólido en situaciones habituales, obteniendo la resultante.

## **13.- Producción y utilización de la energía eléctrica.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha estudiado el fenómeno de la electricidad desde su origen hasta su implicación en el desarrollo tecnológico.
- b) Se ha asimilado la relación entre materia y electricidad.
- c) Se han aprendido las magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad, así como su reconocimiento en el entorno cotidiano.
- d) Se han inculcado hábitos de ahorro y consumo responsable.
- e) Se han tratado los sistemas de producción de energía eléctrica.
- f) Se han analizado los distintos tipos de centrales eléctricas, valorando sus ventajas y desventajas.
- g) Se han estudiado las distintas etapas del transporte y la distribución de la energía eléctrica.

## **-----5.- EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.**

### **Evaluación inicial**

Al comienzo del curso se determinarán las actitudes y conocimientos previos de los alumnos, a través de una prueba o encuesta oral y escrita. También se tratará de recoger los intereses de los alumnos que puedan ayudar en las tareas de motivación y planteamiento de situaciones de aprendizaje.

Será importante en las primeras fases del curso identificar a los distintos alumnos, conociendo su actitud, rol en el grupo y su interés hacia la asignatura, para así poder corregir, en caso de necesidad, su ubicación en el aula y realizar la distribución en grupos.

### **Evaluación formativa**

El carácter procedimental del módulo permitirá al profesor una observación continua del trabajo de los alumnos que sirva de base a posibles adaptaciones, además de poder dirigir el trabajo y evaluarlo.

La aplicación del proceso de evaluación continua al alumno requiere su asistencia regular a las clases, aportación de los materiales exigidos, puntualidad, la realización de actividades programadas para el módulo, y actitud y comportamiento correctos.

Los alumnos deberán realizar los ejercicios propuestos en clase en el tiempo y modo previstos, siendo necesaria la entrega de todos los trabajos para poder superar satisfactoriamente el módulo.

El principal procedimiento de evaluación serán pruebas específicas individuales sobre los contenidos teóricos y prácticos impartidos hasta el momento.

También se calificarán los siguientes aspectos:

- La participación en las actividades del aula.
- Colaboración en las tareas por parejas o en grupo (de forma que todos sus componentes aporten ideas y material).
- La participación en el orden, limpieza y mantenimiento de las aulas y los equipos.
- La organización y limpieza de apuntes y pupitre.

### **Evaluación sumativa**

Determina el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos en términos de calificaciones. Para ello se tienen en cuenta los resultados obtenidos en una serie de pruebas específicas realizadas generalmente tras la finalización de las unidades didácticas, contribuyendo a la determinación de la calificación, la realización y el grado de acabado de determinados trabajos, la iniciativa propia, la participación, el interés y el esfuerzo.

La expresión de la evaluación sumativa se realizará en términos de calificaciones y se llevará a cabo en sesiones de evaluación, celebrándose una en cada trimestre lectivo y tras ellas la final.

#### **▪ Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

La calificación se obtendrá sumando las ponderaciones asignadas a los siguientes instrumentos de evaluación:

##### **- Pruebas individuales.**

Se desarrollarán para evaluar el grado de conocimiento de los contenidos, conceptos, procesos y documentación y la capacidad de razonamiento, así como la iniciativa y creatividad en la resolución de problemas.

Instrumentos a utilizar: exámenes sobre conocimientos teóricos y prácticos, que pueden ser orales o escritos.

Los exámenes podrán incluir preguntas eliminatorias para comprobar que el alumnado ha adquirido realmente los conocimientos mínimos.

##### **- Realización de proyectos al ordenador y actividades.**

Se evaluará la correcta realización y finalización de dichas actividades y proyectos, revisando y calificando los mismos.

##### **- Trabajo en clase.**

Se trata de valorar la participación del alumno en la clase, sus intervenciones y explicaciones sobre actividades y ejercicios propuestos, teniéndose en cuenta su



grado de interés y dedicación, actitud ante la materia, ante sus compañeros, actitud ante el trabajo y hábito de estudio, orden, limpieza y destrezas adquiridas durante el trabajo en el aula. Se realizarán controles periódicos y/o exámenes del cuaderno de clase.

Así pues, las herramientas empleadas para realizar la evaluación son:

- La observación directa del alumno en el aula: de su trabajo y su esfuerzo diario.
- El análisis de las actividades realizadas por el alumno tanto en clase como fuera de ella.
- La entrega a tiempo de los diferentes proyectos o trabajos de investigación.
- La realización y análisis de pruebas individuales.
- El orden, limpieza y contenidos de apuntes y cuadernos.

Las faltas de asistencia no justificadas **no dan derecho a recuperar las actividades programadas para esa jornada.**

Los trabajos propuestos a los alumnos deberán entregarse en la fecha indicada. En caso de entregar los trabajos propuestos posteriormente a la fecha indicada se restará un punto a la nota por día de retraso. En cualquier caso por cada trabajo propuesto a los alumnos que no sea entregado se restará 0,5 puntos en la nota final hasta un máximo de 2,5 puntos.

#### ▪ **Criterios de calificación y recuperación.**

El curso consta de periodos de evaluación con ponderación equitativa. Se podrán realizar dentro de cada período de evaluación varias pruebas individuales (exámenes) en cuyo caso, la nota por este concepto será la media aritmética de dichas pruebas.

La calificación final del curso será la media aritmética de las evaluaciones. Si la media es igual o superior a 5 el curso se considerará aprobado. En caso contrario, la prueba final será una oportunidad para recuperar la asignatura. Aquellos alumnos que sólo tengan una evaluación suspensa, se examinarán sólo de esa evaluación. En caso contrario, se examinarán de todo.

Se considerará que una evaluación está superada cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos. El módulo se considerará superado siempre que la media aritmética de las evaluaciones sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Para la elaboración de la calificación de cada evaluación se considerarán las siguientes ponderaciones:

- Pruebas individuales (exámenes).....55%.
- Proyectos, trabajos y ejercicios propuestos de clase y para casa: .....25%.
- Ejercicios y Trabajo en clase.....20 %

La utilización de medios no autorizados en las pruebas individuales (apuntes, chuletas, medios de comunicación, ayuda de otro compañero, etc.) supondrá una calificación de 0 puntos en la prueba para los alumnos implicados.

Aquellos alumnos que no hayan alcanzado al menos un 5 podrán hacer un examen de recuperación en la prueba ordinaria.

Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la prueba ordinaria harán un examen de recuperación en la prueba extraordinaria y la nota asignada en esta convocatoria será la obtenida en este examen.

### **Criterios de pérdida de evaluación continua**

Para que el alumno pueda acogerse a la evaluación continua es necesario que las faltas de asistencia no superen el 15% de las horas totales del módulo, para el caso de faltas no justificadas o el 20% para el total de faltas, tanto justificadas como sin justificar del total de horas del módulo. En caso contrario el alumno sólo podrá presentarse a la prueba final.

Sólo se admitirán justificantes legales, y en caso de duda lo que decida el departamento.

### **Procedimiento de evaluación alternativo a la evaluación continua**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua deberán realizar la prueba final del módulo en la convocatoria ordinaria en el último trimestre.

### **Procesos de evaluación alumnado con discapacidad**

Para atender a los alumnos con necesidades educativas especiales se trabajará estrechamente con el Departamento de Orientación del instituto siguiendo sus recomendaciones, siempre que sea posible.

Para aquellos alumnos que presenten deficiencias físicas, se puede optar por alguna de las siguientes soluciones:

- Situar físicamente al alumno en una posición más ventajosa en el aula.
- Utilización de monitores y teclados adaptados, proyectores, y material audiovisual adaptado.
- Uso de auriculares y amplificadores de sonido.
- Posibilidad de aumentar los tiempos de entrega de ciertas actividades.

### **Medidas de atención a la diversidad**

El punto de partida común de los textos con los que se trabaja en este ciclo es el reconocimiento de que en toda clase hay alumnos con ritmos de aprendizaje y grados de motivación diferentes. El objetivo final es que todos los alumnos y alumnas participen en el proceso de aprendizaje con plena satisfacción y tengan el éxito que corresponda a su capacidad e interés.

La Formación Profesional Básica se organiza de acuerdo con el principio de atención a la diversidad de los alumnos y las alumnas y su carácter de oferta obligatoria. Las medidas de atención a la diversidad estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas de los alumnos y las alumnas y a la consecución de los resultados de aprendizaje vinculados a las competencias profesionales del título, y responderá al derecho a una educación inclusiva que les permita alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente, según lo establecido en la normativa vigente en materia de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Se podrán promover medidas metodológicas de atención a la diversidad que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización de las enseñanzas adecuada a las características de los alumnos y las alumnas, sin que las medidas adoptadas supongan una minoración de la evaluación de sus aprendizajes.

## **6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. LIBROS DE TEXTO**

Se considera necesario un aula dotada de:

- Un ordenador por alumno, con conexión a Internet.
- Proyector e impresora

En cuanto a material didáctico:

- Pizarra blanca para la exposición de conceptos teóricos.
- Consulta de sitios web
- Material audiovisual
- Material fungible
- Dvds
- **Ciencias Aplicadas I. FPB. Editorial Anaya**
- **Ciencias Aplicadas II. FPB. Editorial Anaya**
- Películas para su visionado (Prevención de Riesgos, Educación en Valores, Historia...
- Material para la experimentación.
- Apuntes y fotocopias.
- Juegos interactivos
- Mapas
- Fotografías de arte
- Periódicos, tanto prensa escrita como prensa digital.

Para desarrollar el plan de animación a la lectura se utilizarán lecturas seleccionadas y bajados de Internet. Se ha optado por esta opción dado el fácil acceso por parte del alumnado y dado también la no compra de libros por parte del mismo.

Para trabajar los temas sobre prevención de riesgos laborales se utilizarán apuntes, fotocopias, fotografías, recortes de noticias, programas radiofónicos, y de televisión y visionado de películas cuyos temas estén estrechamente relacionados con la materia.

## **7.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

No se ha programado ninguna actividad extraescolar o complementaria desde el Departamento de Física y Química. No obstante, los alumnos/as podrán asistir a aquellas actividades de interés que se programen desde el centro u otros departamentos.

## **8.- MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE**

Se integrará en el desarrollo de las clases la lectura de textos cortos de actualidad a través de noticias, artículos y diversos trabajos de divulgación científica que ligen los intereses de nuestros alumnos con la asignatura.

El objetivo principal es despertar en los alumnos y alumnas el placer por la lectura a la vez que adquieren nuevos conocimientos, mejorando su vocabulario y capacidad para aprender a estudiar.

Para ello se utilizará como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación para consulta, mejora y apoyo al fomento de la lectura y al desarrollo de la comprensión lectora.

## **9.- MEDIDAS PARA PROMOVER LA INICIATIVA EMPRESARIAL Y LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL.**

Es importante que los alumnos y las alumnas se den cuenta de la relevancia del conocimiento de las matemáticas, así como de una o varias lenguas extranjeras y en general de tener buenas destrezas comunicativas como parte integral a la hora de buscar o realizar un trabajo, o simplemente como ciudadanos que forman parte de una sociedad abierta a otros mercados laborales. Por tanto, desarrollar las competencias comunicativas es esencial en las esferas profesionales. Por otro lado, los alumnos tendrán que hacer frente al tratamiento de datos e informaciones de lo más heterogéneo, por lo que deberán ser capaces de encontrar y elegir aquello que puede serles más útil para su vida profesional y descartar lo superfluo.

Asimismo, será importante para ellos utilizar estrategias que les ayuden a acercarse al mundo laboral y promover entre ellos el trabajo colaborativo, las actitudes emprendedoras o la toma de decisiones. Por ello se les proporcionará información sobre nuevas formas de búsqueda de empleo, cómo hacer frente a entrevistas de trabajo o cómo ofertarse uno mismo en el mercado laboral aprendiendo como escribir un curriculum vitae o una carta de presentación.

Para ello colaboraremos con los profesores de otros módulos profesionales no sólo en la formación académica sino también en el desarrollo de esas capacidades que ayudarán a nuestros estudiantes de forma personal y profesionalmente en el futuro.

## **-----10.- INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LAS TIC**

En nuestra metodología didáctica se potenciará el uso de las TIC para buscar, tratar y presentar la información. Se emplearán estas tecnologías para la investigación digital en cada uno de los diferentes temas. Se utilizarán también para la realización de ejercicios y trabajos.

Se tendrán en cuenta como recurso para la explicación de contenidos de todo tipo y para promover la iniciativa empresarial y la orientación profesional; también para promover y estimular el hábito de lectura, trabajar los contenidos transversales y por último, también como apoyo en la atención a la diversidad y la discapacidad.

## PROGRAMACIÓN TIC

### PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTOS. SECCIÓN TIC

#### DEPARTAMENTO DE: FÍSICA Y QUÍMICA

Objetivos	Actuaciones previstas	Recursos digitales o aplicaciones	Método de recogida de evidencias
<b>Fomentar la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales.</b>	Realización de tareas de investigación	<a href="https://phet.colorado.edu/es/simulations/translated/es">https://phet.colorado.edu/es/simulations/translated/es</a> <a href="http://www.walter-fendt.de/html5/phes/">http://www.walter-fendt.de/html5/phes/</a>	Observación en el aula
<b>Crear contenidos digitales propios y compartirlos en el aula Moodle.</b>	Elaboración de informes de prácticas de laboratorio.	Aula Moodle, editor de texto y visualizador de pdf.	Aula Moodle
<b>Utilizar contenidos digitales elaborados por el profesor para afianzar su aprendizaje</b>	Compartir apuntes, presentaciones, ejercicios, ... en el aula Moodle	Aula Moodle, editor de texto, editor de presentaciones, ...	Aula Moodle

## PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA PROGRAMACIÓN:

Al final de cada evaluación y en la memoria final se realizará un análisis exhaustivo por niveles y grupos del número de aprobados y suspensos.

El Departamento realizará una valoración de la práctica docente y de la Programación Didáctica al final del curso que será incluida en su memoria final. Para esta evaluación se realizarán las siguientes encuestas, a partir de los resultados se deberán modificar aquellos aspectos de la práctica docente que hayan sido detectados como poco adecuados a las características de los alumnos y al contexto socioeconómico y cultural del centro.

Evalúa los siguientes puntos, entendiendo que 1 significa “no estoy nada de acuerdo” y 5 “estoy totalmente de acuerdo”

	1	2	3	4	5
Los contenidos asignados a cada curso son adecuados.					
La temporalización ha sido adecuada y se ha cumplido.					
Se han conseguido los objetivos de las distintas materias.					
Las actividades complementarias han sido satisfactorias.					
Los materiales de que dispone el departamento son suficientes.					
Las reuniones de departamento han sido útiles.					
Sugerencias para mejorar:					

### 1.- Valoración de la práctica docente.

	POCO ADECUADA (1)	ADECUADA (2)	BUENA (3)	MUY BUENA (4)
Tengo en cuenta mi Programación Didáctica, para la evaluación de los aprendizajes.				
Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el informe final del tutor anterior, el de otros profesores, el del Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica y/o Departamento de Orientación.				
Aplico criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y criterios de calificación (ponderación del valor de trabajos, de las pruebas, tareas de clase...) en cada una de las unidades didácticas de acuerdo la Programación Didáctica.				

Utilizo suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales).				
Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, trabajos del alumnado, ficha de seguimiento, matrices de rúbrica,...)				
Corrijo y explico (habitual y sistemáticamente) los trabajos y actividades de los alumnos y alumnas y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.				
Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad de alumnos y alumnas, de las diferentes áreas, de los temas, de los contenidos.				
Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesorado, alumnos y alumnas (sesiones de evaluación, boletín de información, reuniones colectivas, entrevistas individuales, asambleas de clase...) de los resultados de la evaluación.				
<b>EVALUACIÓN:</b>	PROPUESTAS DE MEJORA			

## 2.- Valoración de la Programación Didáctica.

### a) Resultados de la evaluación del curso en la asignatura.

Nº DE ALUMNOS MATRICULADOS	SUPENSO		SUFICIENTE		BIEN		NOTABLE		SOBRESALIENTE	
	Nº ALUM	%	Nº ALUM	%	Nº ALUM	%	Nº ALUM	%	Nº ALUM	%

### b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.

	POCO ADECUADA (1)	ADECUADA (2)	BUENA (3)	MUY BUENA (4)
Material docente suministrado a los alumnos y alumnas (apuntes, libros de consulta, programas informáticos, etc)				
Dispositivos informáticos a utilizar por los alumnos y alumnas.				
Disposición de las mesas y espacios en el aula				
Distribución del tiempo en el aula: exposición de contenidos y trabajo del alumnado				



<b>EVALUACIÓN:</b>	PROPUESTAS DE MEJORA	
--------------------	-------------------------	--

**c) Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.**

	<b>POCO ADECUADA (1)</b>	<b>ADECUADA (2)</b>	<b>BUENA (3)</b>	<b>MUY BUENA (4)</b>
Grado de interés y atención en la exposición de contenidos con métodos audiovisuales				
Motivación de los alumnos en la organización del trabajo grupal.				
Grado de interés del alumnado para abordar los trabajos y ejercicios propuestos.				
Grado de participación del alumnado en debates, preguntas en exposiciones de trabajos, etc				
Grado de interés y atención por las actividades complementarias (charlas de expertos en el aula, visitas fuera del centro)				
Grado de respeto y colaboración entre el alumnado durante las clases y actividades de aprendizaje				
Coordinación con otros profesores (del mismo u otro departamento distinto)				
<b>EVALUACIÓN:</b>	PROPUESTAS DE MEJORA			

Ávila 30 de septiembre de 2018

Fdo. Ana María Jiménez Muñoz  
Jefa del Departamento.