

## **DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

### **PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS**

**CURSO 2010/2011**

#### **1. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO Y ATRIBUCIÓN DE GRUPOS**

#### **2. LIBROS DE TEXTO Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

#### **3. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS**

##### **3.1 OBJETIVOS GENERALES PROCEDIMENTALES PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

##### **3.2 FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO**

###### **3.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

###### **3.2.2 CONTENIDOS**

###### **3.2.3 TEMPORALIZACIÓN**

##### **3.3 FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO**

###### **3.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

###### **3.3.2. CONTENIDOS**

###### **3.3.3 TEMPORALIZACIÓN**

##### **3.4 FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO**

###### **3.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

###### **3.4.2. CONTENIDOS**

###### **3.4.3 TEMPORALIZACIÓN**

##### **3.5 QUÍMICA 2º BACHILLERATO**

###### **3.5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

###### **3.5.2. CONTENIDOS**

###### **3.5.3 TEMPORALIZACIÓN**

##### **3.6 FÍSICA 2º BACHILLERATO**

###### **3.6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

###### **3.6.2. CONTENIDOS**

###### **3.6.3 TEMPORALIZACIÓN**

##### **3.7 CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO**

###### **3.7.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

###### **3.7.2 CONTENIDOS**

###### **3.7.3 TEMPORALIZACIÓN**

##### **3.8 ÁMBITO CIENTÍFICO PCPI2º**

###### **3.8.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

###### **3.8.2 CONTENIDOS**

###### **3.8.3 TEMPORALIZACIÓN**

##### **3.9 LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

###### **3.9.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

###### **3.9.2 CONTENIDOS**

###### **3.9.3 TEMPORALIZACIÓN**

- 4. EVALUACIÓN**
- 4.1 FÍSICA Y QUÍMICA 3ESO**
- 4.1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 4.1.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
- 4.1.3 CALIFICACIÓN**
- 4.1.4 RECUPERACIÓN**
- 4.1.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**
- 4.1.6 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS/AS PENDIENTES**
- 4.2 FÍSICA Y QUÍMICA 4ESO**
- 4.2.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 4.2.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
- 4.2.3 CALIFICACIÓN**
- 4.2.4 RECUPERACIÓN**
- 4.2.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**
- 4.3 FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACHILLERATO**
- 4.3.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 4.3.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
- 4.3.3 CALIFICACIÓN**
- 4.3.4 RECUPERACIÓN**
- 4.3.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**
- 4.3.6 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS/AS PENDIENTES**
- 4.4 QUÍMICA 2ºBACHILLERATO**
- 4.4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 4.4.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
- 4.4.3 CALIFICACIÓN**
- 4.4.4 RECUPERACIÓN**
- 4.4.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**
- 4.5 FÍSICA 2ºBACHILLERATO**
- 4.5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 4.5.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
- 4.5.3 CALIFICACIÓN**
- 4.5.4 RECUPERACIÓN**
- 4.5.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**
- 4.6 CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO**
- 4.6.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 4.6.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
- 4.6.3 CALIFICACIÓN**
- 4.6.4 RECUPERACIÓN**
- 4.6.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE**

## **SEPTIEMBRE**

### **4.7 ÁMBITO CIENTÍFICO PCPI2º**

#### **4.7.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **4.7.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

#### **4.7.3 CALIFICACIÓN**

#### **4.7.4 RECUPERACIÓN**

#### **4.7.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

### **4.8 LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

#### **4.8.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **4.8.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

#### **4.8.3 CALIFICACIÓN**

#### **4.8.4 RECUPERACIÓN**

#### **4.8.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

## **5. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES**

## 1. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO Y ATRIBUCIÓN DE GRUPOS

Profesor/a	Asignatura	Nivel	Horas impartidas
Francisca Isabel Ramos Giner	Física y Química	4ºESO	3
Teresa López Tomás	Física y Química	3ºESO	4
	Física	2ºBACHILLERATO	4
	Química	2ºBACHILLERATO	4
	Ciencias para el mundo contemporáneo	1º BACHILLERATO	2
	Laboratorio de Física y Química	3ºESO	2
Joan Ernest Lilao	Física y Química	3ºESO	8
	Física y Química	1º BACHILLERATO	4
	Ámbito científico	PCPI2º	5

## 2. LIBROS DE TEXTO Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Nivel	Asignatura	Libro de texto- Editorial
3ºESO	Física y Química	Física y Química 3ºESO Proyecto Los caminos del saber Santillana
4ºESO	Física y Química	Física y Química 4ºESO Proyecto La casa del saber Santillana
1ºBACHILLERATO	Física y Química	Física y Química 1º Bachillerato Proyecto La casa del saber Santillana
2ºBACHILLERATO	Física	Física Proyecto La casa del saber Santillana
2ºBACHILLERATO	Química	Química Proyecto Los caminos del saber Santillana
1ºBACHILLERATO	Ciencias para el mundo contemporáneo	Ciencias para el mundo contemporáneo Proyecto Tesela Oxford
PCPI2º	Ámbito científico-tecnológico	Ámbito científico-tecnológico Graduado Editex

### **3. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS**

#### **3.1 OBJETIVOS GENERALES PROCEDIMENTALES PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

##### **RELATIVOS A TÉCNICAS DE ESTUDIO**

- Desarrollar, organizar y estructurar de forma adecuada el cuaderno de clase.
- Practicar la elaboración de esquemas, resúmenes y síntesis.
- Realizar trabajos de consulta de diversas fuentes de información.
- Realizar una toma de apuntes correctos en clase.

##### **RELATIVOS A HÁBITOS DE ESTUDIO**

- Habituarse al alumnado al estudio de la asignatura de forma regular.
- Llevar al día y entregar con puntualidad los trabajos de la asignatura.
- Observar buena caligrafía y limpieza.

##### **RELATIVOS A LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA**

- Construir correctamente frases tanto orales como escritas.
- Utilizar el vocabulario específico de la asignatura.
- Escribir con corrección ortográfica.

##### **RELATIVOS A PROCESOS DE RAZONAMIENTO**

- Ahondar y avanzar en el grado de utilización de procesos de análisis, síntesis y establecimiento de relaciones.

##### **RELATIVOS AL TRABAJO**

- Familiarizar y acostumbrar al alumnado a trabajar individualmente y en grupo de forma responsable.
- Practicar las tareas propias del trabajo en grupo: debate, decisiones, puestas en común y división del trabajo.

#### **3.2 FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO**

##### **3.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

###### **PROCEDIMENTALES**

- Realización de las prácticas sencillas propuestas.
- Aplicar la metodología científica a la resolución de problemas.
- Analizar el resultado de experimentos por medio de gráficas.
- Interpretar el error producido en el proceso de medida.
- Observar de forma analítica y atenta.
- Interpretar esquemas.

- Criticar las experiencias realizadas proponiendo cambios o alternativas diferentes.
- Conocer y usar de forma correcta el material.
- Desarrollar habilidad en las manipulaciones.
- Cumplir las normas establecidas de seguridad e higiene en el laboratorio.
- Utilizar la teoría cinético-corpúscular para explicar la presión de un gas.
- Indicar si un determinado factor va a influir en la presión de un gas y cuál va a ser el tipo de influencia.
- Establecer un modelo de reacción a partir de la teoría cinético-corpúscular.
- Establecer las fórmulas de reactivos y compuestos a partir de las relaciones de volúmenes.
- Resolver problemas sencillos aplicando las leyes de las reacciones químicas.
- Resolver problemas en los que realizar cálculos estequiométricos sencillos.
- Comprender que todos los elementos están formados por isótopos y que hay algunos especiales que producen radiactividad.
- Conocer los efectos de la radiactividad en el ser humano y los problemas de contaminación de sus residuos.
- Interpretar el sistema periódico de los elementos.
- Aplicar estrategias científicas en la resolución de problemas relacionados con hechos observables en la naturaleza.
- Realizar esquemas de la estructura del átomo teniendo en cuenta los modelos atómicos de Thomson y Rutherford.
- Conocer los tipos de enlaces: entre moléculas y dentro de las moléculas, así como clasificar éstos últimos en iónicos, covalentes y metálicos.
- Interpretar esquemas eléctricos sencillos.
- Resolver problemas y actividades sencillas sobre electrostática y corriente continua.
- Concienciarse del problema de la contaminación y el gasto energético excesivo, propiciando una actitud positiva frente al reciclaje y el ahorro energético.
- Conocer la existencia de otras energías alternativas renovables en contraposición a las clásicas del carbón, gas y petróleo.

## **ACTITUDINALES**

- Asistir con regularidad a clase (ver criterios de evaluación), con los materiales necesarios y manteniendo una conducta correcta.
- Participar y cooperar en el desarrollo de la clase con una actitud de responsabilidad.
- Observar analíticamente el entorno y describir científicamente los hechos observados.
- Participar en actividades y experiencias sencillas que permitan verificar los hechos y conceptos estudiados.
- Valorar la ciencia como fuente de conocimiento sobre el entorno y como motor del desarrollo de la tecnología, que mejora las condiciones de existencia de las personas.
- Mostrar interés por el conocimiento de las leyes físicas y químicas que expliquen la estructura y el comportamiento de la materia, así como por las aplicaciones técnicas de dichas leyes.

- Desarrollar actitudes que fomenten el respeto por los otros miembros de la clase incluido el profesor/a.
- Respetar y cuidar los materiales, las instalaciones del aula y su entorno.
- Promover una actitud de aprecio al trabajo bien hecho así como una actitud positiva al trabajo tanto sea individual como en equipo.

## CONCEPTUALES

- Saber y diferenciar entre una transformación física y otra química.
- Conocer y distinguir entre una sustancia simple y compuesta, mezcla y disolución, elemento y compuesto.
- Conocer y comprender la estructura y composición de la materia, su organización en átomos y moléculas, y aplicar los conocimientos para explicar las propiedades de los elementos y compuestos.
- Superar la barrera conceptual aparente que existe entre los líquidos y los sólidos por una parte y los gases por otro.
- Reconocer las propiedades comunes a gases, líquidos y sólidos.
- Comprender que el estudio de las propiedades de los gases nos puede permitir avanzar en el establecimiento de la estructura de la materia.
- Proponer modelos que expliquen las propiedades de los gases.
- Utilizar la teoría cinético-corpúscular para explicar algunos fenómenos como la dilatación, cambios de estado, difusión y compresibilidad.
- Saber de qué factores depende la presión de un gas.
- Explicar las diferencias entre las propiedades de los gases, de los líquidos y de los sólidos utilizando la teoría corpúscular.
- Conocer que todas las sustancias están compuestas de partículas y saber indicar las diferencias estructurales entre los tres estados de agregación de la materia.
- Explicar lo que sucede desde el punto de vista de la estructura de la materia al producirse un cambio de estado.
- Enunciar las Leyes experimentales de las reacciones químicas: conservación de la masa y proporciones definidas.
- Precisar en qué consiste una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular.
- Interpretar las leyes de la química utilizando la teoría atómico-molecular.
- Precisar el significado de masa atómica o molecular a partir de su valor.
- Comprender cómo se produce la radiactividad y los problemas que genera.
- Saber cómo se ha llegado al actual modelo de estructura del átomo.
- Comprender la ordenación del sistema periódico de los elementos.
- Saber los símbolos químicos de los elementos.
- Reconocer la existencia de las renombradas propiedades periódicas de los elementos y justificar por medio de ellas la clasificación de los elementos en el sistema periódico.
- Comprender la relación existente entre el tipo de enlace formada y las propiedades de los compuestos.
- Describir algunas reacciones químicas fácilmente observables (combustión, corrosión, etc.) y explicar cómo se producen.
- Dar ejemplos de fenómenos electrostáticos corrientes.
- Explicar la transmisión de la propiedad eléctrica.

- Emitir hipótesis sobre la dependencia de la fuerza eléctrica.
- Describir en qué consiste la corriente eléctrica y la diferencia de potencial.
- Describir el comportamiento de diferentes elementos eléctricos (lámparas, resistencias, interruptores, etc.) en un circuito y analizar los resultados de conectarlos en serie y en paralelo.
- Señalar algunas evidencias experimentales que indican la divisibilidad del átomo.
- Dar ejemplos de cómo se puede ahorrar energía y comprender la necesidad de desarrollar el uso de energías alternativas a las actuales que se están agotando y contaminan.

### **3.2.2. CONTENIDOS**

#### **UNIDAD 1: LA CIENCIA, LA MATERIA Y SU MEDIDA**

- La ciencia.
- La materia y sus propiedades.
- El Sistema Internacional de unidades.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Aproximación al método científico. Las etapas del método científico.
- Ordenación y clasificación de datos.
- Representación de gráficas.

#### **UNIDAD 2: LA MATERIA: ESTADOS FÍSICOS**

- Leyes de los gases.
- Ley de Boyle.
- Ley de Charles-Gay-Lussac.
- Teoría cinético-molecular.
- Cambios de estado: fusión, solidificación, ebullición y condensación.
- La teoría cinética explica los cambios de estado.
- Aplicación del método científico al estudio de los gases.

#### **UNIDAD 3: LA MATERIA: CÓMO SE PRESENTA**

- Sustancias puras y mezclas. Elementos y compuestos.
- Mezclas homogéneas (disolución) y mezclas heterogéneas.
- Separación de mezclas.
- Concentración de una disolución.
- Formas de expresar la concentración de una disolución: masa/volumen, % en masa y % en volumen.
- La solubilidad: propiedad característica.
- Teoría atómico-molecular de Dalton.
- Sustancias cercanas a la realidad del alumno.

#### **UNIDAD 4: LA MATERIA: PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y EL ÁTOMO**

- Electrostática.
- Métodos experimentales para determinar la electrización de la materia: péndulo eléctrico, versorio y electroscopio.

- Partículas que forman el átomo.
- Modelos atómicos de Thomson, Rutherford, Bohr y modelo actual.
- Átomos, isótopos e iones: número atómico, número másico y masa atómica.
- Radiactividad.

### **UNIDAD 5: ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS**

- Elementos y compuestos.
- Clasificación de los elementos: metales, no metales y gases nobles.
- Sistema periódico actual.
- Los elementos químicos más comunes.
- Bioelementos y oligoelementos.
- Agrupación de elementos: átomos, moléculas y cristales.
- Compuestos inorgánicos comunes.
- Compuestos orgánicos comunes.

### **UNIDAD 6: CAMBIOS QUÍMICOS**

- Cambio físico y cambio químico.
- Reacciones químicas. Teoría de las colisiones.
- Medida de la masa.
- Concepto de mol y número de Avogadro.
- Ecuación química: información que proporciona y ajuste.
- Cálculos estequiométricos sencillos en masa y en volumen.
- Ley de conservación de la masa: Lavoisier.

### **UNIDAD 7: QUÍMICA EN ACCIÓN**

- Reacciones químicas más importantes: combustión, ácido-base y de neutralización.
- Química y medio ambiente.
- Industrias químicas. Medicamentos y drogas.
- La química y el progreso (agricultura, alimentación y materiales).

### **UNIDAD 8: LA ELECTRICIDAD**

- Carga eléctrica. Almacenamiento.
- Conductores y aislantes.
- Corriente eléctrica.
- Circuitos eléctricos.
- Intensidad, tensión y resistencia eléctrica. Relación entre ellas.
- Ley de Ohm.
- Cálculos en circuitos eléctricos.
- Agrupaciones de resistencias en un circuito.
- Agrupaciones de pilas en un circuito.
- Aplicaciones de la corriente eléctrica. Efectos de la corriente.
- La electricidad en casa.

### **3.2.3 TEMPORALIZACIÓN**

2 sesiones lectivas semanales

Tema	Fecha inicio	Fecha finalización	Sesiones
1. La ciencia, la materia y su medida	22/09/2010	15/10/2010	7
2. La diversidad de la materia	18/10/2010	12/11/2010	8
3. Materia y partículas	15/11/2010	22/12/2010	9
4. Teoría atómico-molecular	10/01/2011	04/02/2011	8
5. Estructura atómica	07/02/2011	08/03/2011	9
6. Elementos y compuestos	09/03/2011	08/04/2011	9
7. Cambios químicos y sus repercusiones	15/04/2011	20/05/2011	9
8. La electricidad	23/05/2011	22/06/2011	9

### 3.3 FÍSICA Y QUÍMICA 4ºESO

#### 3.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

##### PROCEDIMENTALES

- Comprender y expresar mensajes científicos en uso del lenguaje oral y escrito con propiedad así como otros sistemas de notación y de representación como por ejemplo la gráfica.
- Entender e interpretar algunos fenómenos naturales y valorar diferentes desarrollos científicos y tecnológicos.
- Aplicar el método científico y estrategias de tipo personal en la resolución de problemas.
- Elaborar criterios sobre cuestiones científicas, tecnológicas y sociales contrastando diferentes opiniones y consultando diferentes fuentes de información.
- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción dinámico.
- Impulsar el trabajo diario para fomentar el hábito de estudio tanto en clase como en casa.
- Fomentar la cooperación y responsabilidad en trabajos en grupos.
- Asimilar las actividades de aprendizaje como una parte de los conceptos organizados que forman parte del tema.

##### ACTITUDINALES

- Asistir con regularidad a clase (ver criterios de evaluación), con los materiales necesarios y manteniendo una conducta correcta.
- Participar y cooperar en el desarrollo de la clase con una actitud de responsabilidad.
- Observar analíticamente el entorno y describir científicamente los hechos observados.
- Participar en actividades y experiencias sencillas que permitan verificar los hechos y conceptos estudiados.
- Valorar la ciencia como fuente de conocimiento sobre el entorno y como motor del desarrollo de la tecnología, que mejora las condiciones de existencia de las personas.

- Mostrar interés por el conocimiento de las leyes físicas y químicas que expliquen la estructura y el comportamiento de la materia, así como por las aplicaciones técnicas de dichas leyes.
- Desarrollar actitudes que fomenten el respeto por los otros miembros de la clase incluido el profesor/a.
- Respetar y cuidar los materiales, las instalaciones del aula y su entorno.
- Promover una actitud de aprecio al trabajo bien hecho así como una actitud positiva al trabajo tanto sea individual como en equipo.

## **CONCEPTUALES**

- Observar y explicar científicamente el movimiento de los cuerpos, y conocer las leyes que rigen el movimiento rectilíneo uniforme y el uniformemente acelerado.
- Reconocer los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos, tanto sobre los que están en movimiento como sobre los que están en reposo.
- Conocer la ley de la gravitación universal, utilizar los conocimientos sobre las fuerzas gravitatorias para explicar los movimientos de los planetas, y comprender los efectos de estas fuerzas sobre nuestro planeta.
- Reconocer las formas de energía y sus transformaciones, así como su conservación en los sistemas físicos.
- Conocer los conceptos de trabajo y de potencia, y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Explicar, por medio de conceptos y magnitudes físicas, algunos fenómenos observables en la naturaleza, como el movimiento de los planetas, la caída libre, la pérdida de energía forma de calor en un motor, etc.
- Conocer algunas innovaciones científicas y tecnológicas de gran importancia, así como los estudios teóricos que han permitido su desarrollo.
- Explicar con los conceptos de dinámica y dinámica de fluidos cualquier aparato, instrumento o invento tecnológico que tenga su base en estas ideas.
- Participar en actividades y experiencias sencillas que permitan verificar los hechos y conceptos estudiados, y valorar positivamente el trabajo en equipo propio de la investigación científica.
- Valorar la ciencia como fuente de conocimiento sobre el entorno y como a motor del desarrollo de la tecnología, lo que mejora las condiciones de existencia de las personas.
- Mostrar interés por el conocimiento de las leyes físicas, que permitan explicar el comportamiento de la materia, así como por las aplicaciones técnicas de esas leyes.
- Conocer la naturaleza del calor, así como algunos fenómenos directamente relacionados con ella.
- Conocer el concepto de mol, y utilizarlo para realizar cálculos estequiométricos.
- Escribir y ajustar correctamente algunas ecuaciones químicas.
- Formular algunos compuestos sencillos, tanto binarios como ternarios, y relacionar la fórmula de cada compuesto con su composición atómica.
- Conocer la estructura, propiedades y utilidades de sustancias de gran utilidad a la vida cotidiana.

### **3.3.2. CONTENIDOS**

Se desarrollarán los siguientes contenidos a partir de un programa guía de actividades:

#### **UNIDAD 1. LOS ÁTOMOS. SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE QUÍMICO**

- Constitución del átomo.
- Número atómico, número másico e isótopos de un elemento.
- Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico actual.
- Distribución de los electrones en un átomo.
- El sistema periódico de los elementos.
- Propiedades periódicas de los elementos.
- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.

#### **UNIDAD 2. LA REACCIÓN QUÍMICA. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS**

- Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Velocidad de reacción.
- Factores que influyen en la velocidad de reacción.
- El mol.
- Concentración de las disoluciones.
- Ajuste de ecuaciones químicas.
- Cálculos estequiométricos de masa y volumen.
- Cálculos estequiométricos con disoluciones.
- Reacciones ácido-base.
- Reacciones de oxidación y combustión.
- Radiactividad.

#### **UNIDAD 3. LA QUÍMICA Y EL CARBONO**

- Los compuestos de carbono. Características.
- Clasificación de los compuestos de carbono: hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos y aminas.
- Compuestos orgánicos de interés biológico: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Polímeros sintéticos y su relación con el medio ambiente.
- Combustibles derivados del carbono e incidencia en el medio ambiente.
- Acciones para un desarrollo sostenible.

#### **UNIDAD 4. EL MOVIMIENTO**

- Sistema de referencia.
- Carácter relativo del movimiento.
- Conceptos básicos para describir el movimiento: trayectoria, posición, desplazamiento.
- Clasificación de los movimientos según su trayectoria.

- Velocidad. Carácter vectorial.
- Velocidad media e instantánea.
- Aceleración. Carácter vectorial.
- MRU. Características. Ley del movimiento.
- Gráficas  $x-t$ ,  $v-t$  en el MRU.
- MCU. Características. Magnitudes angulares. Ley del movimiento.
- MRUA. Características. Ley del movimiento.
- Gráficas  $x-t$ ,  $v-t$ ,  $a-t$  en el MRUA.
- Movimiento de caída libre.

## **UNIDAD 5. LAS FUERZAS**

- Definición de fuerza.
- Unidad de fuerza en el SI.
- Efectos dinámicos y estáticos de las fuerzas.
- Fuerza: magnitud vectorial.
- Leyes de Newton: principio de inercia.
- Principio de acción de fuerzas.
- Principio de acción y reacción.
- Las fuerzas y el movimiento.
- La fuerza de rozamiento.

## **UNIDAD 6. FUERZAS GRAVITATORIAS**

- Historia de la astronomía. Evolución desde las primeras teorías hasta el universo actual.
- Leyes de Kepler.
- La ley de la gravitación universal.
- Características de la fuerza gravitatoria.
- La masa y el peso.
- Los movimientos y la ley de la gravedad.
- Cuerpos que caen. Cuerpos que ascienden.
- Las mareas.
- El peso.
- Equilibrio.
- El universo actual.

## **UNIDAD 7. FUERZAS EN FLUIDOS**

- Principio de Arquímedes.
- Fuerza ascensional en un fluido.
- Flotabilidad.
- Concepto de presión.
- Presión hidrostática.
- Presión atmosférica.
- La presión y la altura.
- Presiones sobre líquidos.
- Principio de Pascal

## **UNIDAD 8. TRABAJO Y ENERGÍA**

- Concepto de energía.
- Tipos de energía.
- Energía mecánica.
- Energía cinética y energía potencial.
- Principio de conservación de la energía mecánica.
- Trabajo mecánico. Unidades.
- Trabajo de la fuerza de rozamiento.
- Potencia mecánica. Unidades.
- Máquinas mecánicas: palanca, plano inclinado.
- Potencia máxima.
- Rendimiento.
- Fuentes de energía. Consumo de energía.

### **UNIDAD 9. TRANSFERENCIA DE ENERGÍA: CALOR**

- La temperatura de los cuerpos.
- Equilibrio térmico.
- Medida de temperatura: termómetros.
- Calor y variación de temperatura: calor específico.
- Calor y cambios de estado: calor latente.
- Dilatación de los cuerpos.
- Equivalencia entre calor y trabajo mecánico.
- Principio de conservación de la energía.
- Transformación de la energía: máquinas térmicas.
- Transmisión del calor: conducción, convección y radiación.

### **UNIDAD 10. TRANSFERENCIA DE ENERGÍA: ONDAS**

- Las ondas.
- Magnitudes características.
- Clasificación de las ondas según la dirección de vibración y según el medio en que se propagan.
- El sonido. Propagación.
- Características del sonido (intensidad, tono y timbre).
- Reflexión del sonido.
- La luz. Propagación.
- Reflexión, refracción y dispersión de la luz.
- Espectro electromagnético.

#### **3.3.3. TEMPORALIZACIÓN**

3 sesiones lectivas semanales

Tema	Fecha inicio	Fecha finalización	Sesiones
1. Los átomos. Sistema periódico y enlace químico	22/09/2010	15/10/2010	10
2. La reacción química. Cálculos estequiométricos	18/10/2010	12/11/2010	11

3. La química y el carbono	15/11/2010	10/12/2010	10
4. El movimiento	13/12/2010	21/01/2011	11
5. Las fuerzas	24/01/2011	16/02/2011	11
6. Fuerzas gravitatorias	17/02/2011	11/03/2011	11
7. Fuerzas en fluidos	14/03/2011	06/04/2011	10
8. Trabajo y energía	07/04/2011	13/05/2011	10
9. Transferencia de energía: calor	16/05/2011	03/06/2011	9
10. Transferencia de energía: ondas	06/06/2011	22/06/2011	9

### 3.4 FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACHILLERATO

#### 3.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos deben entenderse como metas que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje, hacia las que hay que orientar la marcha de este proceso.

Constituyen de esta manera un marco para decidir las posibles direcciones que hay que seguir, realizando un papel fundamental como referencia para revisar y regular el currículo.

El desarrollo de esta materia contribuirá al hecho de que los alumnos y alumnas adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender los conceptos, las leyes, las teorías y los modelos más importantes y, generales de la física y química, que les permitan tener una formación global científica y desarrollar estudios posteriores más específicos.
- Aplicar los conceptos, las leyes, las teorías y los modelos aprendidos a situaciones reales y cotidianas.
- Analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico, y valorar sus aportaciones al desarrollo de la física y química.
- Utilizar las estrategias o destrezas propias de la investigación científica, tanto documentales como experimentales, para resolver problemas, realizar trabajos prácticos y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos reconociendo el carácter de la ciencia como un proceso cambiando y dinámico.
- Mostrar actitudes científicas, como la búsqueda de información exhaustiva, la capacidad crítica, la necesidad de validación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio, la apertura ante nuevas ideas.
- Comprender las complejas interacciones entre la física y química y la técnica, el impacto de ambas en la sociedad y en el medio ambiente, y valorar la necesidad de no degradar el entorno y de aplicar la ciencia a una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Comprender el sentido de las teorías y modelos físicos y químicos como una explicación de los fenómenos naturales valorando su aportación al desarrollo de estas disciplinas.
- Desarrollar actitudes positivas hacia la física y química y su aprendizaje, actitudes que permitan tener interés y autoconfianza cuando se realicen actividades de estas ciencias.

- Explicar expresiones "científicas" del lenguaje cotidiano según los conocimientos físicos y químicos adquiridos, relacionando la experiencia diaria con la científica.

### 3.4.2 CONTENIDO

#### **UNIDAD 1. LA TEORÍA ATÓMICO-MOLECULAR DE LA MATERIA**

---

- Formas de presentarse la materia. Sustancias puras y mezclas. Elementos y compuestos. Mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Técnicas experimentales para separar los componentes de una mezcla.
- Leyes ponderales de la materia (ley de Lavoisier, ley de Proust, ley de Dalton).
- Interpretación de las leyes ponderales. Teoría atómica de Dalton.
- Leyes volumétricas de la materia (Ley de Gay-Lussac).
- Interpretación de las leyes volumétricas. Hipótesis de Avogadro.
- Teoría atómico-molecular.
- El mol como unidad de medida.
- Fórmula empírica y fórmula molecular. Obtención a partir de la composición centesimal de las sustancias.

#### **UNIDAD 2. LOS ESTADOS DE LA MATERIA**

- La teoría cinética de la materia.
- Interpretación de las características de los estados físicos de la materia a partir de la teoría cinética.
- Leyes experimentales que rigen las transformaciones de los gases.
- Interpretación que da la teoría cinética de las leyes experimentales de los gases.
- Leyes generales que explican el comportamiento de los gases.
- Relación entre la cantidad de un gas y la medida de otras propiedades físicas.
- Leyes que rigen el comportamiento de las mezclas de gases.
- La composición de una mezcla de gases y su relación con otras propiedades físicas.

#### **UNIDAD 3. DISOLUCIONES**

- Características de una disolución y de las sustancias que la integran.
- Modos de expresar la concentración de una disolución (Unidades físicas y químicas).
- Solubilidad de una sustancia.
- Factores que influyen en la solubilidad (aplicarlo a disoluciones acuosas con solutos sólidos y gases).
- Propiedades coligativas. Descenso de la presión de vapor. Ascenso del punto de ebullición. Descenso del punto de congelación. Ósmosis.

#### **UNIDAD 4. LOS ÁTOMOS**

- Representación del átomo de acuerdo con los modelos de Thomson, Rutherford, Bohr y Schrödinger.
- Evidencias experimentales que justifican cada uno de estos modelos o que obligan a su reformulación.
- Principios físicos que sustentan cada uno de los modelos atómicos.

- Los números cuánticos y su significado en la definición del nivel energético en que se encuentra un electrón en un átomo.
- El significado de la configuración electrónica de un átomo y los principios en que se basa
- El sistema periódico de los elementos como resultado de la configuración electrónica.
- Propiedades periódicas de los elementos; relación entre su valor y la configuración electrónica de sus átomos.

### **UNIDAD 5. EL ENLACE QUÍMICO**

- La naturaleza del enlace químico. Tipos de enlace entre átomos: iónico, covalente o metálico.
- Características de los átomos que se unen con un determinado tipo de enlace.
- Estructura interna que resulta de cada tipo de enlace. Redes cristalinas y geometría de las moléculas.
- Enlaces en los que participan moléculas.
- Propiedades macroscópicas de las sustancias en función del tipo de enlace.
- Enlaces responsables de la mezcla de sustancias.

### **UNIDAD 6. LA REACCIÓN QUÍMICA**

- La reacción química como cambio que experimenta la materia.
- Interpretación microscópica de la reacción química.
- Factores que influyen en la velocidad de una reacción química; posibilidad de alterarlos.
- La ecuación química como representación analítica de una reacción.
- Cálculos de materia en las reacciones químicas.
- Cálculos energéticos en las reacciones químicas.
- Tipos de reacciones químicas.
- Reacciones químicas de interés biológico, industrial y medioambiental.

### **UNIDAD 7. LA QUÍMICA ORGÁNICA**

- Definición de compuesto orgánico.
- Características estructurales de los esqueletos carbonados.
- Concepto de serie homóloga.
- Grupos funcionales presentes en los hidrocarburos.
- Grupos funcionales presentes en compuestos oxigenados y nitrogenados.
- Formulación de compuestos con uno o más grupos funcionales.
- Concepto de isomería y formas que presenta en los compuestos orgánicos.
- Reacciones químicas sencillas frecuentes en los compuestos orgánicos.
- Los hidrocarburos como fuente de energía.

### **UNIDAD 8. CINEMÁTICA (I): CÓMO SE DESCRIBE EL MOVIMIENTO**

- Posición y trayectoria. Desplazamiento y distancia recorrida.
- Velocidad media. Velocidad instantánea.
- Velocidad y sistemas de referencia inerciales.
- Aceleración media. Aceleración instantánea.
- Componentes de la aceleración.

### **UNIDAD 9. CINEMÁTICA (I): ALGUNOS TIPOS DE MOVIMIENTO**

- Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.
- Composición de movimientos. El tiro horizontal y oblicuo.
- Movimiento circular. Velocidad angular y aceleración angular.
- Relación entre velocidad lineal y las componentes de la aceleración para el movimiento circular.

### **UNIDAD 10. LAS LEYES DE NEWTON**

- La inercia y la primera ley de Newton. Primeras ideas sobre las causas del movimiento: la inercia.
- La contribución de Galileo.
- La primera ley de Newton.
- La segunda ley de Newton.
- Las fuerzas son vectores. Las fuerzas son aditivas.
- El peso.
- Los efectos de la fuerza: el cambio en la velocidad.
- El impulso mecánico.
- El momento lineal.
- Momento lineal (o cantidad de movimiento).
- Relación entre el momento lineal y la fuerza
- La conservación del momento lineal.
- Las fuerzas como interacciones. La tercera ley de Newton. La tercera ley de Newton y la conservación del momento lineal.
- La fuerza normal.

### **UNIDAD 11. LAS FUERZAS**

- Las cuatro interacciones fundamentales.
- Interacción gravitatoria. Interacción electromagnética. Interacción nuclear fuerte. Interacción nuclear débil.
- Interacción gravitatoria. La ley de la gravitación universal de Newton.
- El valor de la aceleración de la gravedad:  $g$ . Otro significado de  $g$ . Aproximación a la idea de campo gravitatorio.
- Fuerzas eléctricas y magnéticas.
- Electrización y fuerzas entre cargas eléctricas.
- La ley de Coulomb.
- Las fuerzas magnéticas.
- Fuerzas de rozamiento. El rozamiento en una superficie. El rozamiento en líquidos y gases
- Características de la fuerza de rozamiento por deslizamiento.
- Rozamiento en superficies horizontales y en planos inclinados.
- Fuerzas elásticas. Las fuerzas deforman los objetos.
- La ley de Hooke.
- Dinámica del movimiento circular. Componentes de las fuerzas.

### **UNIDAD 12. TRABAJO Y ENERGÍA**

- La energía y los cambios. Concepto de energía.
- Energía, trabajo y calor: primera ley de la termodinámica.
- Trabajo. Definición de trabajo. Interpretación gráfica del trabajo.
- Potencia y rendimiento. Relación entre potencia y trabajo. Unidades de potencia.
- Rendimiento de una máquina.

- Trabajo y energía cinética.
- La energía cinética. Teorema de la energía cinética.
- La energía cinética y la distancia de frenado.
- Trabajo y energía potencial.
- Energía potencial gravitatoria. El trabajo y la energía potencial gravitatoria.
- Energía potencial elástica.
- La energía potencial y las interacciones.
- Principio de conservación de la energía mecánica.
- Conservación de la energía con fuerzas no conservativas.

### **UNIDAD 13. CALOR Y ENERGÍA**

- Termodinámica. Sistemas formados por muchas partículas. Sistemas termodinámicos
- Relación entre energía, temperatura y calor.
- El principio cero de la termodinámica.
- Temperatura. Medida de la temperatura: termómetros. Significado microscópico de la temperatura.
- El cero absoluto. ¿Por qué usamos la escala Kelvin?
- Transferencias de energía. Calor y trabajo.
- Efectos del calor.
  - Aumento de la temperatura: el calor específico.
  - Cambios de estado: calor latente.
  - Dilatación de sólidos, líquidos y gases.
- El calentamiento global del planeta.
- Mecanismos de transmisión del calor.
  - Transmisión de calor por conducción.
  - Transmisión de calor por convección.
  - Transmisión de calor por radiación.
- Conservación de la energía: el primer principio de la termodinámica.
- La energía interna. El principio de conservación de la energía.
- El equivalente mecánico del calor: la experiencia de Joule.
- El segundo principio de la termodinámica: la entropía.
- Entropía y la segunda ley de la termodinámica. Entropía y probabilidad.
- La entropía y el desorden. La entropía y la flecha del tiempo.

### **UNIDAD 14. ELECTRICIDAD**

- La electricidad en la Antigüedad y en la Edad Media. La electricidad moderna.
- La carga eléctrica. La carga es una propiedad de las partículas.
- Electrificación.
- Fuerzas entre cargas eléctricas: ley de Coulomb. Constantes y unidades.
- Intercambio de cargas eléctricas en la Tierra.
- Aplicación de la ley de Coulomb a cuerpos extensos.
- Comparación entre la fuerza electrostática y la fuerza de gravedad.
- Campo y potencial eléctricos.
- El campo eléctrico. Representación de campos eléctricos.
- La energía potencial electrostática.
- Potencial electrostático.

- La corriente eléctrica y la ley de Ohm.
- La intensidad de corriente.
- La ley de Ohm.
- La resistencia eléctrica. Resistividad. Conductores, semiconductores y aislantes.
- Circuitos eléctricos.
- Transformaciones energéticas en un circuito. Efecto Joule.
- La pila voltaica. Generadores. Las pilas.
- Generadores y fuerza electromotriz.
- Ley de Ohm generalizada.

### 3.4.3 TEMPORALIZACIÓN

4 sesiones lectivas semanales

Temas	Fecha inicio	Fecha finalización	Sesiones
La teoría atómico-molecular de la materia	22/09/10	13/10/10	10
Los estados de la materia	14/10/10	27/10/10	8
Disoluciones	28/10/10	10/11/10	8
Los átomos	11/11/10	26/11/10	8
El enlace químico	29/11/10	22/12/10	10
La reacción química	07/01/11	26/01/11	10
La química orgánica	27/01/11	18/02/11	12
Cinemática I	21/02/11	04/03/11	8
Cinemática II	07/03/11	18/03/11	8
Las leyes de Newton	21/03/11	01/04/11	8
Las fuerzas	04/04/11	20/04/11	10
Trabajo y energía	03/05/11	18/05/11	9
Calor y energía	19/05/11	07/06/11	9
Electricidad	08/06/11	23/06/11	8

## 3.5 QUÍMICA 2º BACHILLERATO.

### 3.5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El desarrollo de esta materia contribuirá a que los alumnos y las alumnas adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender los principales conceptos de las ciencias químicas y cómo éstos se articulan en leyes modelos o teorías.
- Aplicar estos conceptos a la explicación de algunos fenómenos químicos y al análisis de algunos de los usos tecnológicos más cotidianos de las ciencias químicas.
- Discutir y analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permiten desarrollar el pensamiento crítico y valorar las aportaciones al mundo de la química.

- Utilizar con autonomía las estrategias propias de la investigación científica para resolver problemas, realizar trabajos prácticos y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
- Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, así como las complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora en las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información procedente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente acerca de problemas actuales relacionados con la química.
- Comprender que el desarrollo de la química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
- Manipular con confianza en el laboratorio el instrumental básico haciendo uso de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
- Desarrollar actitudes positivas ante la química y su aprendizaje, que aumentan el interés y autoconfianza en la realización de actividades de esta ciencia.

### **3.5.2 CONTENIDOS**

#### **UNIDAD 1. ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA**

- Magnitudes atómicas. N.<sup>o</sup> atómico, n.<sup>o</sup> másico. Iones e isótopos.
- Historia de los modelos atómicos.
- Orígenes de la teoría cuántica. Radiación del cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos.
- El modelo atómico de Bohr.
- Modificaciones al modelo de Bohr. Modelo de Bohr-Sommerfeld. Efecto Zeeman. Espín electrónico.
- Mecánica cuántica. Dualidad onda-corpúsculo. Principio de incertidumbre. Orbitales atómicos y números cuánticos.
- Configuración electrónica. Energía de los orbitales. Proceso Aufbau. Configuración electrónica de los iones.

#### **UNIDAD 2. SISTEMA PERIÓDICO**

- Historia del sistema periódico. Tríadas de Döbereiner. Octavas de Newlands. Tabla de Meyer y Mendeleiev. Ley periódica.
- Sistema periódico actual. El número atómico como base de la ley periódica. Tabla periódica y su relación con las configuraciones electrónicas de los elementos.
- Apantallamiento y carga nuclear efectiva. Variación a lo largo de la tabla periódica.
- Propiedades periódicas. Radio atómico. Radio iónico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad.

- Las propiedades físico-químicas y la posición en la tabla periódica. Estudio descriptivo de los grupos de la tabla periódica.

### **UNIDAD 3. ENLACE QUÍMICO**

- ¿Por qué se unen los átomos? Predicción del tipo de enlace a través de la configuración electrónica.
- Enlace iónico. Energía en las redes iónicas. Ciclo de Born-Haber. Ecuación de Born-Landé. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Parámetros de enlace. Teoría de Lewis. Enlaces sencillos y múltiples. Excepciones al octete. Enlace covalente coordinado o dativo. Estructuras resonantes. Geometría molecular. RPECV. Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales. Polaridad de enlace y de molécula. Moléculas y redes covalentes. Propiedades de las sustancias covalentes.
- Enlace metálico. Teoría de la nube electrónica. Teoría de bandas. Propiedades de los metales.
- Enlace entre moléculas. Fuerzas de Van der Waals y London. Enlace de hidrógeno.
- Comparación de las propiedades físicas de las sustancias en función del tipo de enlace.

### **UNIDAD 4. TERMODINÁMICA**

- Introducción a la termoquímica. Sistemas, variables y transformaciones termodinámicas. Trabajo de expansión-compresión de un gas. Calor. Procesos exotérmicos y endotérmicos.
- Primer principio de la termodinámica. Transferencia de calor a presión constante ( $Q_p$ ) y a volumen constante ( $Q_v$ ).
- Entalpía. Entalpías de formación, reacción y enlace. Ley de Hess. Utilización de la ley de Hess en el cálculo de entalpías de reacción a partir de entalpías de formación, reacción y enlace. Diagramas entálpicos.
- Entropía. Segundo principio de la termodinámica. Entropía molar estándar. Tercer principio. Entropía de reacción.
- Energía libre de Gibbs. Condiciones de equilibrio y espontaneidad. Energía libre de Gibbs de formación y reacción.
- Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas. La energía y los combustibles. Dispositivos de frío-calor. Valor energético de los alimentos.

### **UNIDAD 5. CINÉTICA QUÍMICA**

- Cinética química. Velocidad de reacción. Velocidad media. Velocidad instantánea.
- ¿Cómo ocurren las reacciones químicas? Teoría de colisiones. Teoría del complejo activado.

- Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. Ecuación de velocidad. Determinación del orden de reacción. Vida media de una reacción.
- Factores que afectan a la velocidad de reacción: concentración, naturaleza y estado físico de los reactivos; temperatura de reacción y presencia de catalizadores.
- Catálisis enzimática.
- Mecanismos de reacción. Proceso elemental. Molecularidad.
- La cinética y el airbag.

## **UNIDAD 6. EQUILIBRIO QUÍMICO**

- Definición de equilibrio químico. Explicación cinética y termodinámica del equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos.
- Expresión de las constantes de equilibrio  $K_c$  y  $K_p$ . Relación entre ambas. Grado de disociación.
- Factores que modifican el equilibrio: principio de Le Châtelier. Modificación de la concentración de reactivos o productos de la temperatura de la reacción y de la presión total o el volumen del sistema. Adición de un catalizador.
- Equilibrios heterogéneos. Expresión de  $K_c$  y  $K_p$ . Reacciones de precipitación. Solubilidad. Producto de solubilidad. Efecto ión común y efecto salino. Influencia del pH sobre el equilibrio.
- Proceso Haber-Bosch.

## **UNIDAD 7. REACCIONES ÁCIDO-BASE**

- Características generales de los ácidos y de las bases.
- Aproximación histórica a las teorías ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis.
- Equilibrio iónico del agua.  $K_w$ .
- Medida de la acidez: concepto de pH ácido, neutro o básico.
- Fuerza relativa de ácidos y bases. Constante de acidez y basicidad. Relación entre  $K_a$  y  $K_b$  para un par ácido-base. Cálculos de concentración y acidez de ácidos y bases fuertes y débiles.
- Reacciones de neutralización ácido-base. Punto de equivalencia. Estudio del pH en el punto de equivalencia. Indicadores. Valoraciones ácido-base.
- Hidrólisis de sales. Constante de hidrólisis. Características ácidas o básicas de las disoluciones acuosas de sales.
- Disoluciones reguladoras. Tampones biológicos.
- Importancia de las reacciones ácido-base en la sociedad actual. Lluvia ácida. Obtención industrial de ácidos y bases.

## **UNIDAD 8. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES**

- Oxidación y reducción. Concepto de oxidación-reducción, evolución histórica. Variación del número de oxidación.
- Ajuste de reacciones redox por el método del ión-electrón. Medio ácido, neutro, básico. Dismutación.
- Estequiometría de las reacciones redox. Valoraciones redox.
- Pilas voltaicas. La pila Daniell. Potenciales estándar de electrodo. Serie de potenciales estándar de reducción. Poder oxidante y reductor. Potencial estándar de una pila. Espontaneidad de reacciones redox. Tipos de pilas. Pila de combustible.
- Electrolisis. Electrolisis del agua, cloruro sódico fundido y en disolución y del sulfato de cobre en disolución. Aspectos cuantitativos de la electrolisis. Leyes de Faraday.
- Aplicaciones industriales de la electrolisis. Producción de elementos químicos altamente reactivos y de compuestos de importancia industrial. Purificación de metales. Métodos de afino electrolítico. Recubrimientos metálicos.
- Problemas medioambientales en el reciclado de pilas.
- Corrosión de metales. Prevención. Protección contra la corrosión.

## UNIDAD 9. QUÍMICA ORGÁNICA

- Compuestos orgánicos: características generales.
- Isomería estructural: función, posición y de cadena. Estereoisomería: espacial y óptica.
- Reactividad de los compuestos orgánicos. Electrofilia y nucleofilia. Efectos inductivo y mesómero. Reacciones de sustitución, adición, eliminación, condensación, hidrólisis y oxidación-reducción.
- Estudio de los grupos orgánicos de mayor interés: alcoholes, ácidos carboxílicos y ésteres.
- Reacciones de polimerización. Tipos de polímeros. Polímeros de adición y condensación. Macromoléculas orgánicas.
- Utilización de las sustancias en el desarrollo de la sociedad actual. La industria química. El petróleo y el carbón. Problemas medioambientales.
- La síntesis de medicamentos. Historia y fases de comercialización.

### 3.5.3. TEMPORALIZACIÓN

4 sesiones lectivas semanales

Temas	Fecha inicio	Fecha finalización	Sesiones
1. Estructura atómica de la materia	22/09/2010	13/10/2010	10
2. Sistema periódico	14/10/2010	27/10/2009	8
3. Enlace químico	28/10/2010	24/11/2010	16

4. Termodinámica	25/11/2010	22/12/2010	12
5. Cinética química	07/01/2011	28/01/2011	12
6. Equilibrio químico	31/01/2011	23/02/2011	14
7. Reacciones ácido-base	24/02/2011	24/03/2011	16
8. Reacciones de oxidación-reducción	25/03/2011	20/04/2011	16
9. Química orgánica	03/05/2011	27/05/2011	16

### 3.6 FÍSICA 2º BACHILLERATO

#### 3.6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El desarrollo de esta materia contribuirá a hacer que los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender los principales conceptos de las Ciencias Físicas y cómo éstos se articulan en leyes, modelos o teorías.
- Aplicar estos conceptos a la explicación de ciertos fenómenos físicos y al análisis de algunos de los usos tecnológicos más cotidianos de las ciencias físicas.
- Discutir y analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico, y valorar sus aportaciones al desarrollo de la Física.
- Utilizar autónomamente las estrategias propias de la investigación científica, por resolver problemas, realizar trabajos prácticos y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
- Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorar la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información proviniendo de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, la cual los permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Física.
- Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
- Manipular con confianza en el laboratorio el instrumental básico haciendo uso de acuerdo con las normas de seguridad de sus instalaciones.
- Desarrollo de actitudes positivas hacia la Física y su aprendizaje, que aumenten el interés y autoconfianza de los alumnos en la realización de actividades de esta ciencia.
- Valorar las aportaciones de la Física a la tecnología y la sociedad.

#### 3.6.2 CONTENIDOS

##### UNIDAD 1. LA INTERACCIÓN GRAVITATORIA

- Estudio del movimiento de los cuerpos celestes. Modelos que lo explican.

- Comprensión cinemática de los cuerpos que integran el sistema solar. Leyes de Kepler.
- La dinámica de los cuerpos que integran el sistema solar. Ley de Newton de la gravitación universal.
- La interacción gravitatoria como interacción a distancia.
- La interacción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera. Relación con la fuerza peso.
- Distinción entre peso y masa.
- Interacción gravitatoria de un conjunto de masas. Principio de superposición.  
Consecuencias de la interacción gravitatoria. Explicación de las mareas.

## **UNIDAD 2. EL CAMPO GRAVITATORIO**

- El campo como un concepto para estudiar la interacción que un cuerpo crea en el espacio que le rodea.
- Definición del vector intensidad de campo gravitatorio creado por un cuerpo puntual. Relación con la aceleración de caída libre.
- Relación de la intensidad en un punto del campo creado por un cuerpo con la fuerza gravitatoria que ejerce sobre otro cuerpo colocado en ese punto.
- Demostración de que el campo gravitatorio es un campo conservativo.
- Definición del potencial en un punto del campo y su relación con la energía potencial que adquiere otro cuerpo que se coloca en dicho punto.
- Relación entre el trabajo que realizan las fuerzas del campo cuando un cuerpo se desplaza de un punto a otro y la variación de energía potencial en el desplazamiento.
- Conservación de la energía mecánica.
- Estudio de campos creados por varias masas puntuales. Principio de superposición.
- Representación gráfica del campo: líneas de campo y superficies equipotenciales.
- Estudio del campo gravitatorio que crea la Tierra; variación en función de la profundidad, la altitud y la latitud.
- El movimiento de satélites en torno a la Tierra. Estudio de sus características orbitales, de la velocidad para que alcance una órbita determinada y de la velocidad de escape.

## **UNIDAD 3. EL CAMPO ELECTROSTÁTICO**

- El concepto de campo como recurso para estudiar la perturbación que crea un cuerpo cargado en reposo.
- Definición del vector intensidad de campo electrostático creado por una carga puntual. Interpretación de su módulo, dirección y sentido en función del signo de su carga.
- Estudio de la fuerza de interacción entre dos cuerpos cargados. Relación con la intensidad del campo que uno de ellos crea en el punto donde se encuentra el otro.
- Demostración del carácter conservativo del campo electrostático y análisis de sus consecuencias.
- Definición de potencial en un punto y relación con la energía potencial que adquiere un cuerpo cargado en ese punto.

- Estudio de la variación de energía potencial que experimenta un cuerpo que se desplaza de un punto a otro de un campo y su relación con el trabajo que realizan las fuerzas del campo. Interpretación del signo y valoración en función del signo relativo de ambas cargas.
- Conservación de la energía mecánica y sus consecuencias para estudiar el movimiento de cuerpos cargados en un campo electrostático.
- Estudio del campo y el potencial creado por varias cargas puntuales. Principio de superposición.
- Representación gráfica de la interacción electrostática: líneas de campo y superficies equipotenciales.
- Estudio de la función campo y de la función potencial debidas a distribuciones continuas de carga (conductores en equilibrio). Aplicación del teorema de Gauss.
- Dinámica de cuerpos cargados en un campo electrostático uniforme.

#### **UNIDAD 4. EL CAMPO MAGNÉTICO**

- Experiencias que demuestran la existencia de la interacción magnética. El campo magnético terrestre.
- Fuentes del campo magnético y líneas del campo que crea cada tipo.
- Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz.
- Movimiento de partículas cargadas en presencia de un campo magnético.
- Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente.
- Campo magnético creado por elementos discretos: una carga en movimiento, un hilo de corriente, una espira.
- Campo magnético creado por agrupaciones de corriente: varios hilos de corriente o una bobina. Ley de Ampère.
- Comportamiento magnético de una espira y de una bobina: líneas de campo, localización de su cara norte y cara sur.

#### **UNIDAD 5. LA INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA**

- El fenómeno de inducción eléctrica. Experiencias de Faraday y Henry. Leyes de Lenz y Faraday.
- Concepto de flujo magnético.
- Procedimientos que pueden hacer que varíe con el tiempo el flujo magnético a través de un conductor cerrado.
- Otros fenómenos de inducción: autoinducción e inducción mutua.
- Mecanismos de producción de corrientes inducidas (continuas y alternas) de forma permanente.
- Conocimiento de dispositivos basados en la inducción de corriente: alternador, motor, transformador, cocinas, altavoz, timbre, etc.

#### **UNIDAD 6. EL MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE**

- Características físicas del movimiento vibratorio armónico simple. Concepto de elongación, amplitud, longitud de onda, frecuencia, periodo, frecuencia angular y fuerza recuperadora.

- Ecuaciones matemáticas que representan el movimiento vibratorio armónico simple. Relación entre la posición, la velocidad y la aceleración en un punto.
- Representación gráfica de las ecuaciones matemáticas que representan el movimiento armónico simple. Identificación de los puntos donde estas magnitudes alcanzan valores máximo, mínimo y nulo, y relación con la posición real del oscilador.
- Estudio del periodo de un resorte que se mueve con movimiento armónico simple. Relación del periodo con sus magnitudes físicas. Comprobación experimental.
- Análisis del movimiento de un péndulo. Discusión de las condiciones en las que se puede considerar un movimiento armónico simple.
- Estudio del periodo de un péndulo que se mueve con movimiento armónico simple. Relación del periodo con sus magnitudes físicas. Comprobación experimental.
- Estudio energético del oscilador armónico simple. Análisis de su energía cinética, potencial y mecánica en los distintos

## **UNIDAD 7. EL MOVIMIENTO ONDULATORIO. EL SONIDO**

- Aspectos físicos del movimiento ondulatorio. Distintos tipos de ondas.
- Estudio matemático del movimiento ondulatorio. Ecuación de la onda y su relación con las características de la misma: periodo, frecuencia, longitud de onda, velocidad de propagación y desfase.
- Características del movimiento de los puntos del medio que son alcanzados por una onda armónica: velocidad y aceleración en función del tiempo y de la posición.
- La propagación de energía por las ondas armónicas. Concepto de potencia e intensidad y relación de estas magnitudes (junto con la amplitud de la onda) con la distancia al foco para distintos tipos de ondas.
- Teoría acerca de la propagación de las ondas. Principio de Huygens.
- Propiedades de las ondas: reflexión, refracción, interferencias, difracción y polarización. Estudio especial de las interferencias que producen ondas estacionarias.
- El sonido, un ejemplo de movimiento ondulatorio.
- Particularización para el sonido de las propiedades de las ondas. Aplicación a casos de instalaciones sonoras e instrumentos musicales.
- Cualidades del sonido.
- Aplicaciones del sonido.
- Contaminación sonora.

## **UNIDAD 8. LA LUZ Y LA ÓPTICA**

- Análisis histórico de la naturaleza corpuscular y ondulatoria de la luz.
- La luz como un ejemplo de movimiento ondulatorio. Características de la onda luminosa y su relación con la ecuación de la onda.
- Fenómenos relacionados con la propagación rectilínea de la luz (sombras y penumbras, reflexión y refracción). Leyes que los gobiernan.
- Estudio del espectro electromagnético.

- Fenómenos relacionados con el carácter ondulatorio de la luz. Interferencias (experiencia de Young), difracción (experiencia de Fresnell) y polarización.
- La óptica geométrica. Principios básicos y normas DIN.
- Reflexión en espejos planos y curvos. Obtención de imágenes de forma gráfica y analítica.
- Refracción en un dioptrio esférico.
- Refracción en lentes delgadas. Obtención de imágenes de forma gráfica y analítica.
- Estudio del ojo y algunos instrumentos ópticos sencillos.

## **UNIDAD 9. LA FÍSICA CUÁNTICA**

- Fenómenos que no explica la física clásica: la emisión de radiación por parte de un cuerpo negro.
- La ley de Planck y la idea de la cuantización de la energía.
- El efecto fotoeléctrico. Interpretación de Einstein.
- El estudio de los espectros atómicos y su relación con la cuantización de la energía.
- El modelo atómico de Bohr para el átomo de hidrógeno.
- Los principios básicos de la física cuántica: principio de dualidad onda-corpúsculo y principio de indeterminación.
- Consecuencias de los principios de la física cuántica en cuerpos macro y microscópicos.
- Algunas aplicaciones de la física cuántica: el láser, la célula fotoeléctrica, el microscopio electrónico y la nanotecnología.

## **UNIDAD 10. RELATIVIDAD. FÍSICA NUCLEAR**

- La constancia de la velocidad de la luz y la necesidad de una nueva teoría física que la explique.
- La teoría de la relatividad especial y sus consecuencias: la dilatación del tiempo y la contracción de la longitud.
- La masa y la energía relativista. La interconversión masa-energía.
- Las partículas que forman la materia y su ubicación en los átomos o fuera de ellos
- La energía de los núcleos. Estudio de su estabilidad.
- La radiactividad natural y las leyes de desplazamiento radiactivo.
- La cinética de las desintegraciones nucleares. Periodo de semidesintegración de una muestra y vida media de un núclido.
- La radiactividad artificial. Procesos de fisión y fusión nuclear.

### **3.6.3 TEMPORALIZACIÓN**

4 sesiones lectivas semanales

Temas	Fecha inicio	Fecha finalización	Sesiones
1. La interacción gravitatoria	22/09/2010	06/10/2010	8

2. El campo gravitatorio	07/10/2010	05/11/2010	14
3. El campo electrostático	08/11/2010	26/11/2010	12
4. El campo magnético	29/11/2010	22/12/2010	12
5. La inducción electromagnética	07/01/2011	28/01/2011	12
6. El movimiento armónico simple	31/01/2011	11/02/2011	8
7. El movimiento ondulatorio. El sonido	14/02/2011	09/03/2011	14
8. La luz y la óptica	10/03/2011	06/04/2011	16
9. La física cuántica	07/04/2011	10/05/2011	12
10. Relatividad. Física nuclear	11/05/2011	27/05/2011	12

### 3.7 CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO

#### 3.7.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Atendiendo a estas consideraciones, los contenidos de las enseñanzas mínimas de CCMC publicadas en el BOE de 6/11/2007 están distribuidos según los siguientes apartados:

- Nuestro lugar en el universo
  - Vivir más, vivir mejor
  - Hacia una gestión sostenible del planeta
  - Nuevas necesidades, nuevos materiales
  - La aldea global
  - De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento
- además de un bloque de contenidos comunes con carácter transversal para el tratamiento metodológico de los apartados anteriores y para la adquisición de una visión crítica de la ciencia y la tecnología, desde contenidos diferentes, fundamentada en el conocimiento de los procesos científico-tecnológicos y sus repercusiones sociales.
- Se trata de una materia de carácter abierto, en la que a los contenidos propuestos pueden incorporarse otros que ocasionalmente tengan especial relevancia científica o social. Quizá fuera deseable abordar las enseñanzas mediante procesos integradores en los que sea posible reconocer las influencias recíprocas, para bien y para mal, de la diversidad de temas científico-tecnológicos.

#### 3.7.2 CONTENIDOS

##### UNIDAD 1. NUESTRO LUGAR EN EL UNIVERSO

- Origen y evolución del universo: de la gran explosión a la expansión.
- Composición del universo.
- La Vía Láctea y El sistema solar.
- La Tierra: origen, composición y estructura. Evolución geológica de la Tierra.
- El origen de la vida.
- Evolución de las especies. Teorías sobre la evolución de las especies. Las explicaciones de la genética. La formación de las especies. La historia de la vida en la Tierra. Evidencias a favor de la evolución. La especie humana.

##### UNIDAD 2. VIVIR MÁS VIVIR MEJOR

- Salud y enfermedad: definición y ejemplos.

- Características generales de las bacterias y de los virus.
- Antibióticos. El descubrimiento de la Penicilina. Bacterias resistentes.
- Lucha contra las infecciones.
- El virus del sida.
- Enfermedades infectocontagiosas.
- Otras enfermedades: el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y mentales.
- La alimentación y la salud.

### **UNIDAD 3. AVANCES DE LA MEDICINA**

- Diagnósticos y tratamientos: desarrollo histórico, técnicas y medicamentos.
- Trasplantes: desarrollo histórico, aspectos inmunológicos y sociales.
- La investigación farmacéutica: desarrollo de la investigación y sus implicaciones sociales, utilización de los medicamentos: patentes o genéricos.
- Salud para todos.
- ¿Existen las medicinas alternativas?

### **UNIDAD 4. LA REVOLUCIÓN GENÉTICA**

- Los cromosomas. Los genes y bases de la herencia. El ADN. El código genético.
- Ingeniería genética. Transgénicos. Terapias génicas. El Proyecto Genoma Humano.
- Aspectos sociales relacionados con la ingeniería genética. La clonación y sus consecuencias médicas.
- La reproducción asistida, selección y conservación de embriones.

### **UNIDAD 5. UNA GESTIÓN SOSTENIBLE**

- La sobreexplotación de los recursos naturales: Causas demográficas. Causas relacionadas con el consumo.
- La atmósfera: estructura y composición. El ciclo del agua. Contaminación atmosférica: efecto invernadero y calentamiento global, lluvia ácida, incremento de tóxicos en suspensión. Los contaminantes atmosféricos y sus efectos.
- El suelo: pérdida de suelo fértil y proceso de desertización. La biodiversidad.
- Energías limpias y no contaminantes.
- Gases de efecto invernadero y cambio climático.
- Contaminación del agua. Sus principales agentes contaminantes. Los riesgos naturales.
- Gestión sostenible de la Tierra: compromisos internacionales.

### **UNIDAD 6. NUEVAS NECESIDADES, NUEVOS MATERIALES**

- La humanidad y el uso de los materiales.
- Localización, producción y consumo de materiales.
- La fabricación de materiales.
- Guerras y sobreexplotación de las materias primas.
- Los metales: características y corrosión (causas y prevención)
- Riesgos asociados a la producción de materiales. Mareas negras.
- Desarrollo científico-tecnológico y consumo: usos cotidianos, científicos, médicos e industriales de los nuevos materiales.
- Polímeros industriales. Plásticos

- Nanotecnología: concepto, aplicaciones y futuro.

## **UNIDAD 7. LA ALDEA GLOBAL**

- Historia de Internet.
- Conexiones y velocidad de acceso a Internet.
- Navegador web: momentos estelares de la historia.
- Google: el algoritmo que lo busca todo.
- La influencia de los usuarios en Internet.
- Ordenadores: evolución, características y
- Almacenamiento digital de la información. Imagen y sonido digital. Tratamiento numérico de la información: bits y bites.
- Satélites de comunicación.
- GPS: funcionamiento y funciones.
- Teléfono móvil.
- Comunicaciones seguras: clave pública y privacidad.
- La vida digital.

### **3.7.3 TEMPORALIZACIÓN**

3 sesiones lectivas semanales

Temas	Fecha inicio	Fecha finalización	Sesiones
5. Una gestión sostenible	22/09/2010	29/10/2010	10
6. Nuevas necesidades, nuevos materiales	02/11/2010	03/12/2010	10
7. La aldea global	09/12/2010	28/01/2011	10
2. Vivir más, vivir mejor	31/01/2011	04/03/2011	10
3. Avances de la medicina	07/03/2011	08/04/2011	10
4. La revolución genética	11/04/2011	27/05/2011	10
1. Nuestro lugar en el Universo	30/05/2011	23/06/2011	8

## **3.8 ÁMBITO CIENTÍFICO PCPI2º**

### **3.8.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Incorporar al lenguaje y a los modos de argumentación habituales las formas elementales de expresión científico-matemática con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.
- Conocer y utilizar las habilidades matemáticas básicas para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Utilizar técnicas sencillas y autónomas de recogida de datos, familiarizándose con las que proporcionan las tecnologías de la información y de la comunicación, para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas.
- Participar en la realización de actividades científicas elementales y en la resolución de problemas sencillos.
- Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos.

- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el medio natural para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea, y actuar responsablemente en su conservación y mejora.
- Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia, para la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos y, en especial, los nuevos avances del siglo XX.
- Asumir como un valor objetivo la preparación práctica, previa al inicio de la vida laboral, como continuación de los estudios realizados con anterioridad.
- Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio proceso de aprendizaje.

### **3.8.2 CONTENIDOS**

#### **UNIDAD 1. Números reales y proporcionalidad. Informática básica.**

- Los números reales
  - Operaciones con números reales
- Notación científica
  - Utilización de la calculadora
- Proporcionalidad
  - Proporcionalidad directa
  - Regla de tres simple y proporciones
  - Proporcionalidad inversa
  - Regla de tres inversa
- Porcentajes
  - Cálculo de porcentajes
  - Porcentajes encadenados
  - Aumento y disminuciones
- Interés simple y compuesto
- Radicales
  - Producto y división de radicales
- Extracción de factores de un radical
  - Suma y resta de radicales
- Hardware y software
  - Sistema operativo
  - Instalación de programas informáticos
  - Mantenimiento del sistema
- Redes informáticas
  - Tipos de red
  - Recursos compartidos en una red local
- La hoja de cálculo
- Recursos en internet

#### **UNIDAD 2 Organización del cuerpo humano. Alimentación y nutrición.**

- ¿Cómo se organiza la vida?
  - Estructura de las células procariotas
  - Estructura de las células eucariotas
- ¿Cómo se organizan los seres pluricelulares?
- Los nutrientes
  - Inorgánicos
  - Orgánicos
- Los alimentos

- ¿Qué debemos comer?
- El aparato digestivo
  - Digestión de los alimentos
  - La absorción de los nutrientes
- El aparato respiratorio
  - La respiración
- El aparato circulatorio
  - Los vasos sanguíneos
  - El corazón
  - La circulación sanguínea
  - La sangre
- La excreción y el aparato urinario
- Enfermedades
  - Enfermedades del aparato circulatorio
  - Enfermedades del aparato respiratorio
  - Enfermedades del aparato digestivo
  - Enfermedades del aparato urinario
  - Enfermedades provocadas por una alimentación inadecuada

### **UNIDAD 3 Las funciones de relación.**

- Células del sistema nervioso
  - Neuronas
  - Células de la glía
- Receptores
  - Tacto
  - Olfato
  - Gusto
  - El oído
  - La visión
- Anatomía del sistema nervioso
  - Sistema nervioso central
  - Sistema nervioso periférico
- Actos reflejos y voluntarios
  - Actos reflejos
  - Actos voluntarios
- Sistema hormonal
- Glándulas endocrinas y hormonas que producen
- Enfermedades del sistema nervioso
  - Enfermedades relacionadas con la visión
  - Enfermedades producidas por traumatismos
  - Enfermedades degenerativas
  - Enfermedades mentales
- Enfermedades del sistema hormonal
- El aparato locomotor
  - Los huesos
  - Los músculos
- Enfermedades del aparato locomotor

### **UNIDAD 4 Sucesiones y ecuaciones. Proyecto tecnológico.**

- El lenguaje algebraico, polinomios y ecuaciones
  - Polinomios
  - Igualdades, identidades y ecuaciones
- Identidades notables

- El cuadrado de una suma
- El cuadrado de una resta
- Suma por diferencia
- Resolución de ecuaciones de primer grado
- Resolución de problemas
- Ecuaciones de segundo grado
  - Ecuaciones completas de segundo grado
  - Ecuaciones incompletas de segundo grado
- Soluciones de una ecuación de segundo grado. Problemas
- Sistemas de ecuaciones
- Sucesiones
- Progresiones aritméticas y geométricas
  - Progresiones aritméticas
  - Progresiones geométricas
- El aula taller de tecnología
  - El aula de tecnología
  - Seguridad e higiene en el aula de tecnología
  - El trabajo en equipo
  - Herramientas
- Elaboración de un proyecto de tecnología: «construcción de un tangram»
  - Primera fase: propuesta de trabajo
  - Segunda fase: análisis e investigación
  - Tercera fase: planificación y diseño
  - Cuarta fase: fabricación
  - Quinta fase: rediseño del proyecto
  - Sexta fase: presentación
  - Séptima fase: evaluación del proyecto

## **UNIDAD 5 Reproducción, inmunidad y salud.**

- El aparato reproductor femenino
- El ciclo menstrual femenino
- El aparato reproductor masculino
- Fecundación y desarrollo embrionario
- Crecimiento y desarrollo
- Planificación de la natalidad
- Enfermedades de transmisión sexual (ETS)
- Salud y enfermedad
- Defensas contra las infecciones
  - Defensas externas
  - Defensas internas: sistema inmunitario
  - Respuesta inmune
- Respuestas inmunológicas no deseadas
- ¿Cómo podemos ayudar a nuestro sistema inmune?

## **UNIDAD 6 Las fuerzas y los movimientos. Funciones y dibujo técnico.**

- El movimiento
- Velocidad
- Funciones
- Funciones afines
- Aceleración
- Las leyes de Newton
- La gravedad

- Escalas
- Dibujo técnico. Sistemas de representación
  - Boceto
  - Croquis
  - Plano
- Vistas de un objeto. Acotación
  - Vistas de un objeto
  - Acotaciones
- Páginas Web

### **UNIDAD 7 Materia, átomos, elementos y compuestos. Cambios químicos.**

- Propiedades generales de la materia
  - Ejercicios de densidades
- Estados de la materia
- Cambios de estado
- Separación de mezclas
  - Filtración, decantación, evaporación y cristalización, destilación
- Naturaleza atómica de la materia
  - Modelos atómicos. Tipos
- Estructura del átomo
  - Número atómico y número másico
  - Isótopos
- Moléculas, elementos y compuestos
  - Nombre y símbolo de los elementos
  - Tabla Periódica
- Enlaces químicos
  - Tipos: iónico, covalente y metálico
- Ajuste de reacciones químicas
- Tipos de reacciones químicas
- Contaminación e impacto ambiental
  - Impactos en la atmósfera: destrucción de la capa de ozono, efecto invernadero y lluvia ácida
  - Impactos en hidrosfera. Depuración y potabilización del agua
  - Impactos en el suelo: desertificación e incendios forestales
  - Impactos en la biosfera. Destrucción de selvas tropicales y extinción de especies
- Análisis de la contaminación mediante bioindicadores

### **UNIDAD 8 Energía externa y agentes geológicos externos. Rocas sedimentarias.**

- El Sol: fuente de luz y energía
- La Tierra
  - Atmósfera
  - Hidrosfera
  - Geosfera
- Dinámica atmosférica
- Modelado del relieve
- Meteorización
  - Meteorización física
  - Meteorización química
  - Meteorización biológica
- Agentes geológicos externos
- Acción geológica de las aguas superficiales
  - Escorrentía
  - Torrentes

- Los ríos
- Acción geológica de las aguas subterráneas
- Acción geológica del hielo
- Acción geológica del viento
- Acción geológica del mar
- Rocas sedimentarias

### **UNIDAD 9 Estadística y probabilidad. Recursos naturales.**

- Variables estadísticas
  - Variable estadística
  - Organización de datos
- Representaciones gráficas
- Medidas de centralización
- Medidas de dispersión
- El azar. Definiciones
- La regla de Laplace
- Probabilidad de sucesos compuestos
- Recursos naturales
  - Recursos hídricos
  - Recursos energéticos
  - Recursos minerales
  - Recursos de la biosfera

### **UNIDAD 10 Cuerpos geométricos y transformaciones geométricas.**

- Polígonos
- El Teorema de Pitágoras
- El Teorema de Tales
- Poliedros
  - Prismas y pirámides
  - Volúmenes de prismas y pirámides
- Cuerpos redondos
  - La circunferencia y el círculo
  - Cuerpos de revolución
- Husos horarios
  - Meridianos y paralelos
  - Husos horarios
- Tipos de transformaciones geométricas
  - Traslaciones
  - Giros
- Simetrías
  - Simetría axial
  - Simetría central
- La geometría en nuestro entorno
- Aula de Internet
  - Diseñar una página web siguiendo las instrucciones propuestas en el libro de texto
  - Planificación de la página
  - Actividades

### **UNIDAD 11 Energía y electricidad.**

- La energía y sus tipos
- Leyes de conservación de la energía y de la materia
- Fuentes de energía

- Energías renovables
  - Energía solar
  - Energía hidráulica
  - Energía mareomotriz
  - Energía eólica.
  - Energía geotérmica
  - Energía de la biomasa
- Energías no renovables:
  - Carbón
  - Petróleo
  - Gas natural
  - Energía nuclear
- Problemas asociados a la obtención y transporte de la energía.
  - Transporte
  - Ahorro energético
  - Ahorro en casa
  - Regla de las tres “R”
- Materiales
  - Los plásticos
  - Aplicaciones de los plásticos
- Electricidad
  - Carga eléctrica. Ley de Coulomb
  - Intensidad de la corriente eléctrica
  - Ley de Ohm y fórmulas asociadas a ella
  - Resistencia de un conductor
  - Conductores y aislantes
  - Corriente eléctrica
  - El circuito eléctrico
    - Asociación de resistencias en serie
    - Asociación de resistencias en paralelo
    - Circuitos mixtos
- La electricidad en el hogar
  - El cuadro eléctrico de tu casa
  - Aplicación de los consejos sobre la electricidad en tu casa
- Materiales de construcción
- La factura de la luz

### 3.8.3 TEMPORALIZACIÓN

Temas	Evaluación
1 Números reales y proporcionalidad. Informática básica	primera
2 Organización del cuerpo humano. Alimentación y nutrición	
3 Las funciones de relación	
4 Sucesiones y ecuaciones. Proyecto tecnológico	
5 Reproducción, inmunidad y salud	segunda
6 Las fuerzas y los movimientos. Funciones y dibujo técnico	
7 Materia, átomos, elementos y compuestos. Cambios químicos	
8 Energía externa y agentes geológicos externos. Rocas sedimentarias.	
9 Estadística y probabilidad. Recursos naturales.	tercera
10 Cuerpos geométricos y transformaciones geométricas.	
11 Energía y electricidad.	

## **3.9 LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

### **3.9.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

La enseñanza y el aprendizaje de esta materia optativa tienen como objetivo desarrollar en los alumnos y en las alumnas las siguientes capacidades:

- Utilizar instrumentos, técnicas y procedimientos del trabajo científico, de modo que adquieran la capacidad de plantear problemas, formular hipótesis, diseñar experimentos, realizarlos, contrastar las hipótesis, extraer conclusiones y comunicarlas de forma organizada y coherente.
- Desarrollar actitudes propias del trabajo científico de manera que actúen con flexibilidad, desarrollen la capacidad crítica, la verificación de los hechos y el cuestionamiento de lo obvio y establezcan relaciones de cooperación.
- Integrar conceptos en una perspectiva experimental y relacionarlos con fenómenos naturales, situaciones cotidianas y aplicaciones técnicas.
- Respetar y cuidar el material de laboratorio y sus instalaciones de modo que los alumnos y las alumnas desarrollen actitudes de conservación del medio ambiente.
- Ser conscientes de la toxicidad de algunas sustancias, analizar críticamente situaciones y conductas que puedan implicar peligros y riesgos para la salud o el medio ambiente y ser capaces de enfrentarse a ellas y evitarlas con responsabilidad y criterios propios.

### **3.9.2 CONTENIDOS**

#### **1. EL LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA. ORGANIZACIÓN Y SEGURIDAD.**

- Normas de funcionamiento y seguridad en el laboratorio de Física y Química.
- Instrumentos básicos del laboratorio. Utilización.
- Pequeñas investigaciones. El trabajo científico.

#### **2. TÉCNICAS RELACIONADAS CON LOS FLUIDOS.**

- Determinación de densidades sólidos y líquidos. Utilización del picnómetro. Utilización del densímetro.
- Medida de la presión en el interior de los líquidos. Medida de la variación de la presión hidrostática con la dirección, la profundidad y la cantidad y tipo de líquido. Vasos comunicantes. Aplicaciones.
- Medida de la fuerza de empuje de sólidos situados en líquidos.
- Flotabilidad y empuje. Flotabilidad y densidad. Flotabilidad de barcos.
- Tensión superficial.
- Medida de la presión atmosférica. Aplicaciones de la presión de los gases: estudio del funcionamiento de una cafetera a presión. Recogida de un gas sobre agua.

#### **3. TÉCNICAS RELACIONADAS CON LA TEMPERATURA.**

- Dilatación de sólidos líquidos y gases: aplicaciones.
- Utilización de termómetros.
- Determinación de puntos de fusión de sustancias puras.
- Determinación del punto de ebullición de sustancias puras no inflamables e inflamables.

- Influencia de las impurezas en los puntos de fusión y ebullición: aplicaciones.
- Sublimación.
- Efectos de la temperatura sobre la estructura interna de la materia: temple, recocido y revenido.

#### **4. TÉCNICAS DE SEPARACIÓN Y DE PREPARACIÓN DE SUSTANCIAS**

- Solubilidad selectiva. Filtración. Decantación. Evaporación-ebullición.
- Centrifugación. Destilación. Destilación fraccionada. Cromatografía.
- Precipitación.
- Preparación de soluciones de concentración conocida expresada como molaridad, porcentaje en peso y porcentaje en volumen. Dilución a concentraciones menores.

#### **5. TÉCNICAS RELACIONADAS CON ÁCIDOS Y BASES.**

- Toxicidad de los ácidos y las bases: normas de seguridad.
- Propiedades básicas de los ácidos y de las bases.
- Indicadores químicos ácido-base. Determinación del pH de sustancias de uso normal: agua de piscinas, vinagre, sulfamán, gel de baño, etc.
- Reacciones características de los ácidos y las bases con los carbonatos, con los metales y con las grasas y aceites.
- Reacción de neutralización. El pH y la piel. Lluvia ácida.

#### **6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE AGUAS.**

- Determinación cualitativa de la dureza del agua.
- Determinación de la potabilidad del agua.
- Determinación de cloro: cloración de aguas para el uso doméstico y de piscinas.
- Determinación de nitratos y nitritos.
- Estudio de la contaminación de los acuíferos del entorno.

#### **7. LABORATORIO ASISTIDO POR ORDENADOR.**

- Registro de datos por medio de sensores.
- Transmisión de datos: interfaces. Tratamiento y análisis de datos por medio de una hoja de cálculo. Representación gráfica de datos por medio de una hoja de cálculo.
- Realización de informes por medio de un procesador de texto.

### **3.9.3 TEMPORALIZACIÓN**

2 sesiones lectivas semanales

Temas	Fecha inicio	Fecha finalización	Sesiones
1. El laboratorio de física y química. Organización y seguridad	22/09/2010	22/10/2010	8
2. Técnicas relacionadas con los fluidos.	25/10/2010	26/11/2010	10
3. Técnicas relacionadas con la temperatura.	29/11/2010	21/01/2011	10
4. Técnicas de separación y de preparación	24/01/2011	25/02/2011	10

de sustancias			
5. Técnicas relacionadas con ácidos y bases.	28/02/2011	01/04/2011	10
6. Técnicas de análisis de aguas.	04/04/2011	20/05/2011	10
7. Laboratorio asistido por ordenador.	23/05/2011	23/06/2011	10

## 4. EVALUACIÓN

### 4.1 FÍSICA Y QUÍMICA 3ESO

#### 4.1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

##### **UNIDAD 1: LA CIENCIA, LA MATERIA Y SU MEDIDA**

1. Diferenciar ciencia y pseudociencia.
2. Distinguir entre propiedades generales y propiedades características de la materia.
3. Catalogar una magnitud como fundamental o derivada.
4. Saber resolver cambios de unidades y manejar el Sistema Internacional de unidades.
5. Explicar las distintas etapas que componen el método científico.
6. Aplicar el método científico a observaciones reales.
7. Representar gráficamente los datos recogidos en una tabla.
8. Analizar e interpretar gráficas.

##### **UNIDAD 2: LA MATERIA: ESTADOS FÍSICOS**

1. Entender que la materia puede presentarse en tres estados físicos.
2. Conocer y saber realizar ejercicios numéricos con las leyes de los gases.
3. Conocer los diferentes cambios de estado con sus nombres correctamente expresados.
4. Interpretar gráficas que muestran los cambios de estado.
5. Explicar los cambios de estado mediante dibujos, aplicando los conocimientos de la teoría cinética.
6. Explicar claramente la diferencia entre evaporación y ebullición.
7. Elaborar tablas justificadas por las leyes de los gases.
8. Resolver problemas numéricos en los que sea necesario aplicar las leyes de los gases.

##### **UNIDAD 3: LA MATERIA: CÓMO SE PRESENTA**

1. Saber diferenciar una sustancia pura de una mezcla.
2. Distinguir una sustancia pura por sus propiedades características.
3. Diferenciar entre elemento y compuesto.
4. Separar las sustancias puras que forman una mezcla mediante diferentes procesos físicos, como la filtración y la cristalización.
5. Realizar cálculos sencillos sobre la concentración de una disolución.
6. Calcular la solubilidad de una disolución.
7. Señalar cuáles son las ideas fundamentales de la teoría atómico-molecular de Dalton.
8. Clasificar las sustancias cotidianas del entorno del alumno.

#### **UNIDAD 4: LA MATERIA: PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y EL ÁTOMO**

1. Conocer la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia.
2. Explicar las diferentes formas de electrizar un cuerpo.
3. Describir los diferentes modelos atómicos comentados en la unidad.
4. Indicar las diferencias principales entre protón, electrón y neutrón.
5. Dados el número atómico y el número másico, indicar el número de protones, electrones y neutrones de un elemento, y viceversa.
6. Calcular la masa atómica de un elemento conociendo la masa de los isótopos que lo forman y sus abundancias.
7. Conocer los principios fundamentales de la radiactividad.

#### **UNIDAD 5: ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS**

1. Distinguir un elemento químico de un compuesto.
2. Clasificar elementos en metales, no metales y cristales.
3. Conocer el nombre y el símbolo de los elementos químicos más usuales.
4. Determinar cuál es el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico.
5. Saber situar en el sistema periódico los elementos más significativos.
6. Indicar la función principal de los elementos químicos más abundantes en el cuerpo humano.
7. Distinguir entre átomo, molécula y cristal.
8. Catalogar un compuesto como orgánico o inorgánico.

#### **UNIDAD 6: CAMBIOS QUÍMICOS**

1. Distinguir entre cambio físico y cambio químico, poniendo ejemplos de ambos casos.
2. Conocer la ley de conservación de la masa de Lavoisier.
3. Escribir la ecuación química correspondiente a reacciones químicas sencillas.
4. Ajustar ecuaciones químicas sencillas.
5. Realizar cálculos estequiométricos sencillos empleando el concepto de mol.
6. Saber calcular la masa de un mol de cualquier elemento o compuesto químico.
7. Calcular masas a partir de ecuaciones químicas.
8. Calcular volúmenes a partir de ecuaciones químicas.

#### **UNIDAD 7: QUÍMICA EN ACCIÓN**

1. Explicar la relación existente entre la química y muchas de las industrias existentes: industria alimentaria, industria farmacéutica, etc.
2. Analizar cuáles son los efectos no deseados para el medio ambiente de algunas de las actividades industriales.
3. Comentar artículos periodísticos en los que se pongan de manifiesto algunos de estos problemas medioambientales.
4. Explicar la importancia que tiene en la sociedad actual el reciclado de muchos materiales.

#### **UNIDAD 8: LA ELECTRICIDAD**

1. Saber diferenciar conductores y aislantes.
2. Explicar qué es la intensidad de corriente, la tensión y la corriente eléctrica.

3. Resolver problemas numéricos que relacionen las distintas magnitudes tratadas en la unidad (intensidad, tensión, resistencia eléctrica).
4. Construir circuitos eléctricos con varias resistencias.
5. Calcular el consumo de cualquier aparato eléctrico a partir de su potencia y el tiempo que ha estado funcionando.
6. Explicar cuáles son los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda, así como las normas básicas de comportamiento que debemos seguir al manipular aparatos eléctricos.
7. Analizar un recibo de la compañía eléctrica, diferenciando los costes derivados del consumo de energía eléctrica de aquellos que corresponden a la potencia contratada, alquiler de equipos de medida, etc.

#### **4.1.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Asistencia a clase: el alumno/a no podrá tener más de 4 faltas de asistencia a clase sin justificar, en caso contrario podrá suspender la asignatura. Tampoco podrá tener más de 15 faltas de asistencia aunque estén justificadas.
- Faltas de disciplina: El alumno/a no podrá tener más de 3 faltas de disciplina en la asignatura para poder aprobar.
- Cuaderno: El alumno/a deberá obtener una calificación mínima de BIEN en su cuaderno para poder aprobar.
- Trabajo diario de clase.
- Pruebas individualizadas.
- Observación diferenciada de cada alumno/a según sus capacidades.
- Observación de la participación, atención, interés, progreso, aprendizaje significativo...
- Entrega de trabajos realizados en casa.

#### **4.1.3 CALIFICACIÓN**

- Para ser calificado positivamente es condición necesaria que el alumno/a no tenga más de 4 faltas de asistencia sin justificar.
- Para la calificación global se aplicará el siguiente criterio:  
60% conceptos: pruebas individualizadas  
30% procedimientos: valoración del cuaderno, trabajo diario en casa...  
10% actitudes: motivación, interés, comportamiento, voluntad de mejorar...

#### **4.1.4 RECUPERACIÓN**

Se aplican los criterios de evaluación continua. El profesorado podrá programar, si lo estima oportuno, pruebas escritas de recuperación a lo largo del curso para que aquellos alumnos/as que lo necesiten puedan recuperar la materia impartida.

#### **4.1.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

En septiembre, el alumnado suspendido realizará una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones elaboradas a partir de los objetivos mínimos establecidos para esta asignatura.

#### **4.1.6 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS/AS PENDIENTES**

El departamento nombrará al profesorado responsable de la recuperación de esta asignatura y lo pondrá en conocimiento de todos los tutores de 4ESO, para que lo comuniquen a aquellos alumnos/as que tengan la asignatura pendiente del curso anterior.

El profesor/a responsable realizará una reunión con todo el alumnado afectado para dar instrucciones de cómo recuperar la asignatura.

El alumno/a recibirá una batería de ejercicios que contemplan los objetivos mínimos.

En una fecha que se fijará con antelación, se realizará una prueba escrita de actividades similares a las recibidas por los alumnos/as.

### **4.2 FÍSICA Y QUÍMICA 4ESO**

#### **4.2.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

##### **UNIDAD 1. LOS ÁTOMOS. SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE QUÍMICO**

1. Calcular el número de partículas de un átomo a partir de los números atómico y másico.
2. Explicar las diferencias entre el modelo atómico actual y los modelos anteriores.
3. Realizar configuraciones electrónicas de átomos neutros e iones.
4. Conocer la relación entre la configuración electrónica y la clasificación de los elementos en el sistema periódico.
5. Conocer la variación de las propiedades periódicas en grupos y periodos.
6. Explicar la necesidad del enlace químico.
7. Diferenciar sustancias que tienen enlace covalente, iónico o metálico a partir de sus propiedades.
8. Predecir el tipo de enlace que existirá en un compuesto.
9. Saber explicar el tipo de enlace de un compuesto

##### **UNIDAD 2. LA REACCIÓN QUÍMICA. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS**

1. Clasificar las reacciones químicas en endotérmicas y exotérmicas.
2. Explicar cómo afectan distintos factores en la velocidad de reacción.
3. Ajustar ecuaciones químicas.
4. Interpretar ecuaciones químicas.
5. Realizar correctamente cálculos de masa y volumen en ejercicios de reacciones químicas.
6. Reconocer reacciones químicas ácido-base y de oxidación y combustión.

##### **UNIDAD 3. LA QUÍMICA Y EL CARBONO**

1. Conocer las características básicas de los compuestos del carbono.
2. Clasificar los compuestos de carbono según la clase de átomos que los forman y el tipo de unión entre ellos.
3. Escribir fórmulas semidesarrolladas, desarrolladas y moleculares de los diferentes compuestos de carbono.

4. Reconocer los compuestos de carbono de interés biológico.
5. Explicar el uso de los diferentes combustibles derivados del carbono.
6. Conocer los principales problemas ambientales globales.
7. Conocer las acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible.

#### **UNIDAD 4. EL MOVIMIENTO**

1. Describir el movimiento y valorar la necesidad de los sistemas de referencia.
2. Saber identificar los movimientos según sus características.
3. Representar gráficas de los movimientos rectilíneos a partir de la tabla de datos correspondiente.
4. Reconocer el tipo de movimiento a partir de las gráficas  $x-t$  y  $v-t$ .
5. Aplicar y solucionar correctamente las ecuaciones correspondientes a cada movimiento en los ejercicios planteados.
6. Resolver cambios de unidades y expresar los resultados en unidades del SI.

#### **UNIDAD 5. LAS FUERZAS**

1. Definir el concepto de fuerza.
2. Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, tanto en reposo como en movimiento.
3. Representar y calcular el módulo, la dirección y el sentido de la fuerza resultante de un sistema de fuerzas sencillo.
4. Reconocer la inercia en situaciones cotidianas.
5. Aplicar correctamente la ecuación fundamental de la dinámica en la resolución de ejercicios y problemas.
6. Determinar el valor de la fuerza de rozamiento en los ejercicios planteados.
7. Interpretar los movimientos, atendiendo a las fuerzas que los producen.

#### **UNIDAD 6. FUERZAS GRAVITATORIAS**

1. Determinar, analizando la evolución de las teorías acerca de la posición de la Tierra en el universo, algunos de los rasgos distintivos del trabajo científico.
2. Utilizar la ley de la gravitación universal para calcular el peso de un objeto en la Tierra y en otros cuerpos del Sistema Solar, por ejemplo, en la Luna.
3. Conocer las características de la fuerza gravitatoria.
4. Analizar las causas del movimiento de los cuerpos celestes alrededor del Sol y de los satélites alrededor de los planetas.
5. Relacionar el movimiento de los cuerpos cerca de la superficie terrestre con el MRUA.
6. Aplicar la condición de equilibrio estático para entender el comportamiento de algunos objetos apoyados en una superficie.
7. Conocer el «nuevo» Sistema Solar y explicar en qué consiste la teoría de la gran explosión.

## **UNIDAD 7. FUERZAS EN FLUIDOS**

1. Explicar fenómenos sencillos relacionados con la presión.
2. Conocer las distintas unidades de presión y realizar cambios entre ellas.
3. Aplicar el principio de Arquímedes en la resolución de ejercicios.
4. Discutir la posibilidad de que un cuerpo flote o se hunda al sumergirlo en otro.
5. Explicar experiencias sencillas donde se ponga de manifiesto la presión atmosférica.
6. Enunciar el principio de Pascal y explicar las múltiples aplicaciones que derivan del mismo.
7. Reconocer la relación existente entre la densidad y la profundidad con la presión en los líquidos.

## **UNIDAD 8. TRABAJO Y ENERGÍA**

1. Reconocer la energía como una propiedad de los cuerpos, capaz de producir transformaciones.
2. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica al análisis de algunos fenómenos cotidianos.
3. Asimilar el concepto físico de trabajo.
4. Diferenciar claramente esfuerzo y trabajo físico.
5. Aplicar el concepto de potencia y trabajo en la resolución de ejercicios.
6. Reconocer la ley de la palanca en herramientas de uso habitual.

## **UNIDAD 9. TRANSFERENCIA DE ENERGÍA: CALOR**

1. Utilizar la teoría cinética para explicar la temperatura de los cuerpos.
2. Explicar el calor como un proceso de transferencia de energía entre dos cuerpos.
3. Plantear y resolver problemas utilizando los conceptos de calor específico y de calor latente.
4. Enumerar y explicar los diferentes efectos del calor sobre los cuerpos.
5. Aplicar el principio de conservación de la energía a situaciones cotidianas.
6. Realizar ejercicios transformando correctamente julios en calorías y viceversa.
7. Enumerar y explicar los diferentes mecanismos de propagación del calor.
8. Describir el funcionamiento de una máquina térmica y calcular su rendimiento.

## **UNIDAD 10. TRANSFERENCIA DE ENERGÍA: ONDAS**

1. Distinguir entre ondas transversales y longitudinales.
2. Resolver ejercicios relacionando las magnitudes características de las ondas.
3. Relacionar el sonido con sus cualidades. Diferenciar intensidad, tono y timbre.

4. Relacionar la intensidad del sonido y la contaminación acústica.
5. Explicar el eco y la reverberación.
6. Diferenciar y explicar la reflexión, la refracción y la dispersión de la luz.
7. Aplicar las leyes de reflexión y refracción.
8. Interpretar esquemas donde aparecen los fenómenos de la reflexión y/o la refracción de la luz.

#### **4.2.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Asistencia a clase: el alumno/a no podrá tener más de cuatro faltas de asistencia a clase sin justificar, en caso contrario podrá suspender la asignatura. Tampoco podrá tener más de 15 faltas de asistencia aunque estén justificadas.
- Faltas de disciplina: El alumno/a no podrá tener más de 3 faltas de disciplina en la asignatura para poder aprobar.
- Cuaderno: El alumno/a deberá obtener una calificación mínima de BIEN en su cuaderno para poder aprobar.
- Trabajo diario de clase.
- Pruebas individualizadas.
- Observación diferenciada de cada alumno/a según sus capacidades.
- Observación de la participación, atención, interés, progreso, aprendizaje significativo...
- Entrega de trabajos realizados en casa.

#### **4.2.3 CALIFICACIÓN**

- Para ser calificado positivamente es condición necesaria que el alumno/a no tenga más de 4 faltas de asistencia sin justificar.
- Para la calificación global se aplicará el siguiente criterio:  
60% conceptos: pruebas individualizadas  
30% procedimientos: valoración del cuaderno, trabajo diario en casa...  
10% actitudes: motivación, interés, comportamiento, voluntad de mejorar...

#### **4.2.4 RECUPERACIÓN**

Se aplican los criterios de evaluación continua. El profesorado podrá programar, si lo estima oportuno, pruebas escritas de recuperación a lo largo del curso para que aquellos alumnos/as que lo necesiten puedan recuperar la materia impartida.

#### **4.2.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

En septiembre, el alumnado suspendido realizará una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones elaboradas a partir de los objetivos mínimos establecidos para esta asignatura.

### **4.3 FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACHILLERATO**

### 4.3.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### UNIDAD 1. LA TEORÍA ATÓMICO-MOLECULAR DE LA MATERIA

- Reconocer si una muestra material es una sustancia pura (elemento o compuesto) o una mezcla (homogénea o heterogénea).
- Conocer las técnicas de separación de mezclas más habituales del laboratorio.
- Establecer el procedimiento experimental adecuado para separar los componentes de una mezcla.
- Definir e interpretar las leyes ponderales.
- Conocer la teoría atómica de Dalton e interpretar, sobre su base, la composición de la materia.
- Definir e interpretar las leyes volumétricas.
- Conocer la teoría atómico-molecular e interpretar con ella la fórmula de moléculas sencillas.
- Determinar la cantidad de una sustancia en mol y relacionarla con el número de partículas de los elementos que integran su fórmula.
- Obtener la composición centesimal de un compuesto.
- Hallar la fórmula empírica y la fórmula molecular de un compuesto a partir de datos analíticos (composición centesimal).

#### UNIDAD 2. LOS ESTADOS DE LA MATERIA

- Conocer los postulados de la teoría cinética e interpretar, en base a ella, las características de los estados de la materia.
- Conocer las leyes experimentales que rigen las transformaciones de los gases.
- Interpretar gráficas  $P$ - $V$ ,  $V$ - $T$  y  $P$ - $T$  y deducir las leyes físicas y matemáticas correspondientes.
- Interpretar las leyes experimentales de los gases sobre la base de la teoría cinética.
- Resolver problemas numéricos que se refieran a cualquier transformación que experimente un gas, utilizando ecuaciones generales.
- Calcular la masa de un gas a partir de la medición de otras propiedades como el volumen del recipiente, la temperatura a la que se encuentra y la presión que ejerce.
- Relacionar algunas propiedades de un gas, como su densidad o su masa molar, con otras medidas físicas ( $P$ ,  $V$  o  $T$ ).
- Hacer cálculos relativos a una mezcla de gases (presión que ejerce uno de los componentes, proporción de ese componente, etc.).
- Distinguir, mediante cálculos, entre composición en masa y composición en volumen de una mezcla de gases.

#### UNIDAD 3. DISOLUCIONES

- Aplicar correctamente las fórmulas para calcular la concentración de una disolución en sus distintas unidades.
- Distinguir entre densidad de una disolución y concentración del soluto expresado en unidades de masa/volumen.
- Expresar la concentración de una misma disolución en distintas unidades. Transformar las unidades de concentración.

- Preparar una determinada cantidad de disolución de concentración establecida a partir de un producto comercial.
- Emplear las gráficas de solubilidad para determinar la solubilidad de una sustancia en distintas concentraciones.
- Cálculo de las propiedades coligativas de una disolución.
- Determinar las características de una disolución para que una de sus propiedades coligativas alcance un valor.
- Interpretar cualitativamente el comportamiento de una disolución en relación con el del disolvente al respecto de una propiedad coligativa.

#### **UNIDAD 4. LOS ÁTOMOS**

- Elaborar un esquema del átomo según el modelo de Thomson, de Rutherford, de Bohr y de Schrödinger.
- Identificar, de forma cualitativa, los principios físicos que sustentan cada uno de los modelos atómicos.
- Obtener la configuración electrónica de un elemento poniendo de manifiesto los principios en los que se basa.
- Interpretar cada uno de los números cuánticos que definen el estado de un electrón en un átomo.
- Identificar la posición de un elemento en el sistema periódico a partir de la configuración electrónica de su capa de valencia, y viceversa.
- Definir las propiedades periódicas y predecir su valor en los distintos elementos del sistema periódico
- Asignar (u ordenar) de forma razonada el valor de una propiedad periódica a un conjunto concreto de elementos químicos.

#### **UNIDAD 5. EL ENLACE QUÍMICO**

- Analizar el tipo de enlace que se da cuando se combinan unos átomos determinados y, en su caso, predecir la fórmula del compuesto que se obtiene.
- Utilizar la regla del octeto para establecer los enlaces que se establecen entre los átomos de una sustancia.
- Utilizar el modelo de enlace covalente de Lewis para estudiar moléculas o iones que contengan algún enlace covalente dativo.
- Asignar valores de la energía de red cristalina a una serie compuestos iónicos con el mismo anión y distinto catión, y viceversa, para analizar la influencia de la carga de los iones o su tamaño.
- Relacionar la polaridad de una molécula con la polaridad de sus enlaces y su geometría.
- Asignar propiedades a una serie de sustancias en función del tipo de enlace que se da entre sus átomos, iones o moléculas.
- Discutir el enlace que interviene en una serie de procesos como el cambio de estado de una sustancia o la solubilidad de una sustancia en otra.
- Asignar valores de propiedades a una serie de sustancias cuando están comprendidos enlaces en los que participan moléculas.

#### **UNIDAD 6. LA REACCIÓN QUÍMICA**

- Escribir la ecuación química ajustada de todas las sustancias que participan en una reacción.

- Predecir factores o condiciones que modifiquen la velocidad a la que se produce una reacción química concreta. Aplicarlo a reacciones que transcurran en el entorno próximo de los alumnos o que tengan interés industrial o medioambiental.
- Hacer balances de materia y energía en una reacción química, cualquiera que sea el estado en que se encuentren las sustancias (sólidos, líquidos, gases o sustancias en disolución).
- Hacer cálculos estequiométricos de reacciones en las que intervengan reactivos con un cierto grado de pureza y con un rendimiento inferior al 100 %.
- Realizar cálculos estequiométricos en procesos con un reactivo limitante.
- Completar un proceso conociendo el tipo de reacción que se produce.
- Identificar el tipo de reacción que tiene lugar en un proceso del entorno próximo del alumno. Por ejemplo, procesos ácido-base (empleo de antiácidos o productos de limpieza) o procesos de combustión.
- Analizar una reacción desde el punto de vista de su influencia en la construcción de un futuro sostenible.

### **UNIDAD 7. LA QUÍMICA ORGÁNICA**

- Reconocer la cadena principal y los radicales de un compuesto orgánico.
- Identificar los grupos funcionales presentes en un compuesto orgánico.
- Formular y nombrar compuestos con un grupo funcional, siguiendo las normas de la IUPAC.
- Formular y nombrar compuestos sencillos con más de un grupo funcional, siguiendo las normas de la IUPAC.
- Reconocer relaciones concretas de isomería entre compuestos orgánicos.
- Completar reacciones orgánicas sencillas.
- Obtener la fórmula de un compuesto orgánico utilizando datos analíticos derivados de su reacción de combustión.
- Analizar las consecuencias medioambientales de la reacción de combustión de los compuestos orgánicos.

### **UNIDAD 8. CINEMÁTICA (I)**

- Analizar diferentes aspectos del movimiento y obtener información de ellos mediante estrategias básicas del trabajo científico.
- Comprender y distinguir los conceptos de desplazamiento y posición, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea
- Utilizar los procedimientos adquiridos en la descomposición vectorial de la aceleración.
- Resolver problemas sencillos
- Analizar cualitativamente el movimiento para emitir hipótesis que ayuden a elaborar estrategias. Distinguir y clasificar un movimiento según los valores de su velocidad y aceleración
- Realizar trabajos prácticos para el análisis de diferentes situaciones de movimiento e interpretar los resultados.
- Aplicar estrategias características al estudio del movimiento.

### **UNIDAD 9. CINEMÁTICA (II)**

- Analizar diferentes aspectos del movimiento y obtener información de ellos mediante el análisis cualitativo del movimiento, emisión de hipótesis, elaboración de estrategias, realización de experimentos e interpretación de resultados.
- Aplicar estrategias características de la actividad científica al estudio de movimientos uniforme, rectilíneo y circular, y en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Conocer las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática.
- Comprender la composición de movimientos en el tiro horizontal y oblicuo.

### **UNIDAD 10. LAS LEYES DE NEWTON**

- Elaborar esquemas que muestran las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- Resolver problemas numéricos en los que intervienen fuerzas que actúan en la misma o en distintas direcciones.
- Identificar la dirección y sentido de la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo a partir de las demás fuerzas.
- Emplear las razones trigonométricas convenientemente para descomponer fuerzas.
- Identificar las fuerzas acción-reacción.
- Explicar el concepto de interacción.
- Predecir el estado de movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él.
- Predecir el valor y la orientación de la fuerza necesaria para hacer que un cuerpo permanezca en reposo, ya sea situado en un plano horizontal o bien cuando está situado en un plano inclinado.

### **UNIDAD 11. LAS FUERZAS**

- Elaborar esquemas que muestran las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, incluyendo fuerzas de rozamiento contra una superficie o contra un fluido.
- Resolver problemas numéricos en los que intervienen fuerzas que actúan en la misma o en distintas direcciones, incluyendo fuerzas de rozamiento.
- Identificar la dirección y sentido de la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo a partir de las demás fuerzas.
- Predecir el estado de movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él.
- Predecir el valor y la orientación de la fuerza necesaria para hacer que un cuerpo permanezca en reposo, ya sea situado en un plano horizontal o bien cuando está situado en un plano inclinado, teniendo en cuenta las fuerzas de rozamiento.

### **UNIDAD 12. TRABAJO Y ENERGÍA**

- Señalar cuáles son los cambios que la energía producidos en los cuerpos.
- Explicar el ámbito de aplicación del concepto de conservación de la energía.
- Diferenciar el concepto de trabajo desde el punto de vista de la física del término empleado en el lenguaje cotidiano. Diferenciar trabajo físico y esfuerzo.
- Indicar cuáles son las magnitudes de las que depende el trabajo útil desarrollado por una máquina.
- Explicar el concepto de rendimiento y el de energía consumida, pero no aprovechada.

- Relacionar trabajo y variación de energía cinética y aplicarlo a la resolución de problemas numéricos.
- Relacionar trabajo y variación de energía potencial gravitatoria y aplicarlo a la resolución de problemas numéricos.
- Resolver problemas relacionando la fuerza de rozamiento con la energía disipada cuando un móvil se desplaza.

### **UNIDAD 13. CALOR Y ENERGÍA**

- Interpretar gráficas y tablas relacionadas con el calentamiento de una sustancia.
- Resolver problemas numéricos en los que tiene lugar un equilibrio térmico. Con cambios de estado o sin ellos.
- Relacionar el movimiento microscópico de las partículas que forman la materia con la temperatura.
- Explicar el concepto de entropía y relacionarlo con los conceptos de probabilidad y de flecha del tiempo.
- Calcular de manera cuantitativa los efectos que causa el calor: dilatación de cuerpos, cambios de estado o aumento de temperatura.

### **UNIDAD 14. ELECTRICIDAD**

- Calcular la fuerza de atracción o de repulsión entre cargas eléctricas.
- Dibujar las líneas de fuerza del campo eléctrico creado por una o varias cargas.
- Calcular la intensidad del campo eléctrico o el potencial eléctrico debidos a la presencia de una o varias cargas eléctricas del mismo tipo o de tipos distintos.
- Aplicar la teoría cinética y la ley de la conservación de la energía para explicar algunos de los fenómenos observados en los circuitos eléctricos.
- Resolver problemas con circuitos en los que aparecen varias resistencias y/o generadores acoplados en serie o en paralelo.
- Tomar medidas en circuitos eléctricos con la ayuda de un polímetro.
- Identificar algunos materiales buenos conductores de la corriente eléctrica.

#### **4.3.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Asistencia a clase: el alumno/a no podrá tener más de cuatro faltas de asistencia a clase sin justificar, en caso contrario podrá suspender la asignatura. Tampoco podrá tener más de 15 faltas de asistencia aunque estén justificadas.
- Faltas de disciplina: El alumno/a no podrá tener más de 3 faltas de disciplina en la asignatura para poder aprobar.
- Trabajo diario de clase.
- Pruebas individualizadas.
- Observación de la participación, atención, interés, progreso, aprendizaje significativo...
- Entrega de trabajos realizados en casa.

#### **4.3.3 CALIFICACIÓN**

- Para ser calificado positivamente es condición necesaria que el alumno/a no tenga más de 4 faltas de asistencia sin justificar.

- Para la calificación global se aplicará el siguiente criterio:  
90% conceptos: pruebas individualizadas, trabajo diario en casa...  
10% actitudes: motivación, interés, comportamiento, voluntad de mejorar...

#### **4.3.4 RECUPERACIÓN**

El profesorado podrá programar, si lo estima oportuno, pruebas escritas de recuperación a lo largo del curso para que aquellos alumnos/as que lo necesiten puedan recuperar la materia impartida.

#### **4.3.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

En septiembre, el alumnado suspendido realizará una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones elaboradas a partir de los objetivos mínimos establecidos para esta asignatura.

#### **4.3.6 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS/AS PENDIENTES**

El departamento nombrará al profesorado responsable de la recuperación de esta asignatura y lo pondrá en conocimiento de todos los tutores de 2º Bachillerato, para que lo comuniquen a aquellos alumnos/as que tengan la asignatura pendiente del curso anterior.

El profesor/a responsable realizará una reunión con todo el alumnado afectado para dar instrucciones de cómo recuperar la asignatura.

El alumno/a recibirá una batería de ejercicios que contemplan los objetivos mínimos.

En una fecha que se fijará con antelación, se realizará una prueba escrita de actividades similares a las recibidas por los alumnos/as.

### **4.4 QUÍMICA 2º BACHILLERATO**

#### **4.4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

##### **UNIDAD 1. ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA**

- Caracterizar un ion, un elemento y sus isótopos calculando el número de partículas subatómicas existentes.
- Analizar los modelos atómicos más significativos y sus antecedentes
- Calcular la energía necesaria para una transición electrónica entre diferentes órbitas.
- Caracterizar un orbital y un electrón a través de los números cuánticos.
- Determinar la configuración electrónica de un átomo siguiendo las reglas de llenado de orbitales.

##### **UNIDAD 2. SISTEMA PERIÓDICO**

- Interpretar la tabla periódica actual y resolver problemas de localización de elementos según su número atómico.

- Conocer cómo varía el radio atómico y relacionarlo con el iónico.
- Comprender el concepto de energía de ionización y resolver problemas y cuestiones sobre la misma.
- Interpretar la afinidad electrónica y relacionar este concepto con la obtención de un anión.
- Resolver cuestiones relacionadas con la electronegatividad.

### **UNIDAD 3. ENLACE QUÍMICO**

- Explicar por qué los átomos se unen para formar compuestos químicos.
- Conocer la naturaleza de los enlaces iónico y metálico.
- Entender el concepto de energía reticular y realizar cálculos de energías de los procesos implicados en la formación del enlace iónico mediante el ciclo de Born-Haber.
- Conocer las propiedades generales que presentan los compuestos iónicos y metálicos. Identificar estos compuestos por sus propiedades.
- Comprender la naturaleza del enlace covalente y conocer las distintas teorías que lo explican.
- Realizar representaciones de moléculas covalentes sencillas mediante diagramas de Lewis.
- Conocer los parámetros que determina la estructura de las moléculas
- Distinguir entre moléculas polares y apolares comprendiendo la diferencia entre la polaridad de enlace y de molécula.
- Predecir su geometría mediante la aproximación del método de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia (RPECV).
- Interpretar estructuras de moléculas mediante la teoría de la hibridación.
- Conocer la distinta naturaleza y fortaleza de las fuerzas intermoleculares y su influencia en las propiedades de las sustancias.
- Identificar las propiedades características de los compuestos covalentes reticulares y moleculares (diferenciándolas de las de los compuestos iónicos y metálicos).

### **UNIDAD 4. TERMODINÁMICA**

- Construir e interpretar diagramas de energía para reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Trabajar con las ecuaciones termoquímicas destacando la importancia de especificar el estado físico de las sustancias. Resolver cuestiones y problemas relacionados con ellos.
- Calcular la variación de la entalpía de una reacción como combinación lineal de otras energías conocidas.
- Conocer la relación existente entre la entropía, el desorden y el estado físico del sistema.

- Relacionar la variación de la entalpía, la variación de la entropía y la temperatura del sistema con la energía libre de Gibbs y, por tanto, con la espontaneidad.

## **UNIDAD 5. CINÉTICA QUÍMICA**

- Diferenciar entre espontaneidad de una reacción y rapidez con la que se produce.
- Determinar la velocidad y los órdenes de reacción.
- Conocer cómo se relacionan la temperatura, los catalizadores, la naturaleza, el estado físico y la concentración de los reactivos con la velocidad de reacción.
- Identificar reacciones unimoleculares, bimoleculares y trimoleculares, y resolver problemas y cuestiones sobre la ecuación de Arrhenius.
- Representar en un diagrama de energía un posible mecanismo de reacción y compararlo con el mismo proceso pero catalizado.
- Estudiar diferentes tipos de catálisis que pongan en evidencia su importancia.

## **UNIDAD 6. EQUILIBRIO QUÍMICO**

- Describir el aspecto dinámico de los equilibrios químicos e identificar distintas situaciones en que se produzcan.
- Conocer la ley del equilibrio químico y las expresiones de  $K_c$  y  $K_p$ .
- Analizar los valores de  $K_c$  y  $K_p$  para predecir el sentido en que se encuentra desplazada una reacción química.
- Resolver problemas y cuestiones sobre equilibrios químicos en sistemas homogéneos y heterogéneos.
- Realizar predicciones sobre la evolución de un sistema en equilibrio que ha sufrido algún tipo de alteración aplicando la ley de Le Châtelier
- Realizar cálculos de solubilidad de sustancias conociendo el producto de solubilidad, y viceversa.
- Resolver cuestiones y problemas sobre la posibilidad de formación de precipitados.
- Resolver cuestiones y problemas sobre el efecto ión común y sobre la influencia del pH en la solubilidad de sustancias.
- Resolver problemas y cuestiones sobre precipitación selectiva.
- Describir métodos de preparación de sales.
- Definir métodos de identificación de cationes.

## **UNIDAD 7. REACCIONES ÁCIDO-BASE**

- Conocer el concepto de ácido y de base de Brønsted y Lowry, y clasificar distintas sustancias según este criterio, asignando además sus especies conjugadas.
- Conocer el concepto de fortaleza de un ácido o de una base e identificar ácidos y bases fuertes y débiles.
- Resolver problemas y cuestiones sobre equilibrios ácido-base donde se trabaje con constantes de equilibrio, concentraciones y pH.
- Realizar predicciones de posibles reacciones ácido-base en función de sus constantes de disociación.
- Justificar el pH de disoluciones acuosas de sales.
- Escribir los distintos equilibrios y constantes de disociación de ácidos polipróticos comprendiendo la variación en la fortaleza de las especies involucradas.
- Conocer las expresiones de normalidad y equivalentes-gramo de ácido y de base y realizar cálculos con ellos.
- Calcular concentraciones desconocidas de ácidos o bases y puntos de equivalencia a partir de volumetrías de neutralización.
- Construir e interpretar gráficas de valoraciones ácido-base, identificar el punto de equivalencia y justificar el uso de indicadores.
- Realizar cálculos con disoluciones reguladoras.

## **UNIDAD 8. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES**

- Identificar reacciones redox.
- Ajustar procesos redox en medios ácido y básico.
- Realizar cálculos estequiométricos en procesos de oxidación y reducción, así como valoraciones redox.
- Describir las pilas galvánicas y los potenciales estándar de reducción.
- Predecir la espontaneidad de reacciones.
- Realizar cálculos con cubas electrolíticas.

## **UNIDAD 9. QUÍMICA ORGÁNICA**

- Describir la tetravalencia del carbono y sus hibridaciones interpretando los enlaces que forma.
- Resolver cuestiones sobre nomenclatura y reacciones de los hidrocarburos.
- Resolver problemas y cuestiones sobre nomenclatura y reacciones de alcoholes, ácidos carboxílicos y ésteres.
- Identificar algunos logros de las industrias relacionadas con la química orgánica: petroquímica e industria farmacéutica.

- Describir nuevos productos desarrollados por la química orgánica que ayudan a una mejor conservación del medio ambiente y a un desarrollo sostenible.

#### **4.4.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Asistencia a clase: el alumno/a no podrá tener más de cuatro faltas de asistencia a clase sin justificar, en caso contrario podrá suspender la asignatura. Tampoco podrá tener más de 15 faltas de asistencia aunque estén justificadas.
- Faltas de disciplina: El alumno/a no podrá tener más de 3 faltas de disciplina en la asignatura para poder aprobar.
- Trabajo diario de clase.
- Pruebas individualizadas.
- Observación de la participación, atención, interés, progreso, aprendizaje significativo...
- Entrega de trabajos realizados en casa.

#### **4.4.3 CALIFICACIÓN**

- Para ser calificado positivamente es condición necesaria que el alumno/a no tenga más de 4 faltas de asistencia sin justificar.
- Para la calificación global se aplicará el siguiente criterio:  
90% conceptos: pruebas individualizadas, trabajo diario en casa...  
10% actitudes: motivación, interés, comportamiento, voluntad de mejorar...
- A final de curso se realizará un examen final de formato PAU, que tendrán que realizar obligatoriamente todos los alumnos y que se tendrá en cuenta a la hora de la calificación final de la siguiente manera:  
80% media de la calificación global de las evaluaciones  
20% calificación del examen final

#### **4.4.4 RECUPERACIÓN**

El profesorado podrá programar, si lo estima oportuno, pruebas escritas de recuperación a lo largo del curso para que aquellos alumnos/as que lo necesiten puedan recuperar la materia impartida.

#### **4.4.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

En septiembre, el alumnado suspendido realizará una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones elaboradas a partir de los objetivos mínimos establecidos para 2º de Bachillerato.

### **4.5 FÍSICA 2º BACHILLERATO**

#### **4.5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

## **UNIDAD 1. LA INATERACCIÓN GRAVITATORIA**

- Reconocer que el crecimiento de la física no es lineal, sino que se produce de forma irregular, con períodos de estancamiento, retrocesos y grandes avances que obligan a romper las concepciones establecidas y exigen, a veces, la remodelación completa del cuerpo teórico de la física.
- Conocer las principales explicaciones históricas dadas al problema de la posición de la Tierra en el universo.
- Comprender las leyes de Kepler y aplicarlas en casos sencillos.
- Valorar la importancia histórica de la gravitación universal y poner de manifiesto las razones que llevaron a su aceptación.
- Utilizar los procedimientos propios de la resolución de problemas para abordar situaciones en las que se aplique la ley de la gravitación universal.

## **UNIDAD 2. EL CAMPO GRAVITATORIO**

- Utilizar el concepto de campo gravitatorio para superar las dificultades que plantea la acción a distancia.
- Utilizar el concepto de intensidad del campo para describir el campo gravitatorio remarcando su carácter vectorial.
- Aplicar los conceptos de energía potencial y de potencial para describir el campo gravitatorio.
- Aplicar los distintos conceptos que describen la interacción gravitatoria al estudio del movimiento de planetas y satélites, y analizar los resultados obtenidos.

## **UNIDAD 3. EL CAMPO ELECTROSTÁTICO**

- Utilizar el concepto de campo electrostático para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia.
- Utilizar el concepto de intensidad del campo eléctrico remarcando su carácter vectorial.
- Aplicar el teorema de Gauss al cálculo de campos eléctricos creados por elementos continuos.
- Aplicar los conceptos de energía potencial y de potencial para describir el campo electrostático.
- Relacionar la intensidad del campo electrostático con el potencial eléctrico.
- Describir el movimiento de cargas eléctricas en campos electrostáticos uniformes.

## **UNIDAD 4. EL CAMPO MAGNÉTICO**

- Describir el movimiento de cargas eléctricas bajo campos magnéticos uniformes.
- Describir cualitativamente y calcular en casos sencillos la interacción entre un campo magnético y una corriente eléctrica.

- Describir cualitativamente y calcular en casos sencillos el campo magnético creado por cargas en movimiento.
- Comprender la definición internacional de amperio.
- Explicar cualitativamente el magnetismo natural.

## **UNIDAD 5. LA INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA**

- Relacionar y explicar la producción de una fuerza electromotriz inducida en un circuito con la variación del flujo magnético.
- Aplicar las leyes de Faraday-Henry y de Lenz en circuitos sencillos.
- Comprender los fundamentos de la producción de fuerzas electromotrices sinusoidales en los generadores de corriente alterna.
- Identificar la generación de corrientes inducidas en los transformadores que adecuan la corriente para su transporte y utilización.
- Conocer y valorar el impacto ambiental de la producción, el transporte y la distribución de energía eléctrica.
- Explicar los rasgos principales de la evolución histórica de las relaciones entre la electricidad y el magnetismo.
- Comprender algunos aspectos de la síntesis electromagnética: el campo electromagnético, la predicción de las ondas electromagnéticas y la integración de la óptica.
- Conocer los distintos tipos de ondas electromagnéticas y sus aplicaciones prácticas.

## **UNIDAD 6. EL MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE**

- Comprender las características del movimiento vibratorio armónico simple.
- Calcular el valor de una magnitud en la descripción del movimiento vibratorio armónico simple conocidas otras magnitudes del mismo.
- Relacionar el movimiento vibratorio armónico simple con la fuerza que lo produce.
- Analizar las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.
- Describir el movimiento de un péndulo simple y los intercambios energéticos que tienen lugar en él.

## **UNIDAD 7. EL MOVIMIENTO ONDULATORIO. EL SONIDO**

- Explicar lo que es una onda y distinguir entre ondas longitudinales y transversales.
- Relacionar la velocidad de propagación de una onda con las características del medio.
- Comprender la doble periodicidad, en el espacio y en el transcurso del tiempo, de una onda armónica.

- Resolver problemas de determinación de las magnitudes características de una onda a partir de su ecuación, y viceversa.
- Relacionar la amplitud de una onda con la intensidad.
- Conocer y valorar los efectos de la contaminación sonora y las medidas para su prevención.
- Comprender los fenómenos de interferencias de ondas en el espacio y establecer las condiciones de máximos y mínimos de interferencia en casos sencillos.
- Comprender los fenómenos de interferencias de ondas en el tiempo y utilizar el concepto de onda modulada en casos sencillos.
- Calcular la frecuencia fundamental y los armónicos de ondas estacionarias en casos sencillos.
- Comprender y describir con la ayuda del principio de Huygens los fenómenos de reflexión, refracción y difracción de ondas.
- Relacionar la variación de la frecuencia percibida con el movimiento relativo del foco emisor y del receptor.

## **UNIDAD 8. LA LUZ Y LA ÓPTICA**

- Explicar las diferentes teorías que se han dado a lo largo de la historia sobre la naturaleza de la luz.
- Utilizar las leyes relacionadas con la propagación de la luz para explicar fenómenos cotidianos: la reflexión, refracción y dispersión de la luz y la percepción de los colores.
- Comprender los fenómenos de interferencia y difracción de la luz.
- Comprender los fenómenos relacionados con la polarización de la luz.
- Explicar la formación de imágenes en lentes delgadas y determinar el tipo de imagen.
- Explicar la formación de imágenes en espejos planos y esféricos, y determinar el tipo de imagen.
- Utilizar la ecuación de los espejos para localizar la posición de la imagen.
- Utilizar la ecuación de las lentes delgadas para localizar la posición de la imagen y su tamaño.
- Describir el funcionamiento de instrumentos ópticos, como la lupa, el microscopio y el telescopio.

## **UNIDAD 9. LA FÍSICA CUÁNTICA**

- Conocer y valorar la introducción de la física cuántica para superar las limitaciones de la física clásica.
- Comprender la hipótesis de Planck y la cuantización de la radiación electromagnética.

- Explicar con las leyes cuánticas el efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos.
- Aplicar las leyes de la física cuántica para explicar el comportamiento de electrones, fotones, etc.
- Conocer y valorar algunas aplicaciones tecnológicas de la física cuántica.

## **UNIDAD 10. RELATIVIDAD. FÍSICA NUCLEAR**

- Comprender que la física clásica no puede explicar determinados fenómenos, como el incumplimiento del principio de relatividad de Galileo o la constancia de la velocidad de la luz para cualquier movimiento de la fuente luminosa.
- Comprender los postulados de la relatividad restringida y cómo resuelven los problemas planteados a la física clásica respecto al movimiento de los cuerpos.
- Utilizar la transformación de Lorentz para explicar la dilatación del tiempo, la contracción de las longitudes y la suma relativista de velocidades.
- Utilizar los principios de la relatividad restringida para explicar la variación de la masa con la velocidad y la equivalencia masa-energía.
- Conocer los principios de la teoría general de la relatividad.
- Describir la estructura del núcleo atómico.
- Aplicar la ley de la desintegración radiactiva en casos sencillos.
- Aplicar las leyes de conservación de los números atómico y másico a las reacciones nucleares y a los procesos radiactivos.
- Calcular energías de enlace y energías de enlace por nucleón.
- Conocer las principales ventajas e inconvenientes del uso de la energía nuclear y de la radiactividad.

### **4.5.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Asistencia a clase: el alumno/a no podrá tener más de cuatro faltas de asistencia a clase sin justificar, en caso contrario podrá suspender la asignatura. Tampoco podrá tener más de 15 faltas de asistencia aunque estén justificadas.
- Faltas de disciplina: El alumno/a no podrá tener más de 3 faltas de disciplina en la asignatura para poder aprobar.
- Trabajo diario de clase.
- Pruebas individualizadas
- Observación de la participación, atención, interés, progreso, aprendizaje significativo...
- Entrega de trabajos realizados en casa.

### **4.5.3 CALIFICACIÓN**

- Para ser calificado positivamente es condición necesaria que el alumno/a no tenga más de 4 faltas de asistencia sin justificar.

- Para la calificación global se aplicará el siguiente criterio:  
90% conceptos: pruebas individualizadas, trabajo diario en casa...  
10% actitudes: motivación, interés, comportamiento, voluntad de mejorar...
- A final de curso se realizará un examen final de formato PAU, que tendrán que realizar obligatoriamente todos los alumnos y que se tendrá en cuenta a la hora de la calificación final de la siguiente manera:  
80% media de la calificación global de las evaluaciones  
20% calificación del examen final

#### **4.5.4 RECUPERACIÓN**

El profesorado podrá programar, si lo estima oportuno, pruebas escritas de recuperación a lo largo del curso para que aquellos alumnos/as que lo necesiten puedan recuperar la materia impartida.

#### **4.5.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

En septiembre, el alumnado suspendido realizará una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones elaboradas a partir de los objetivos mínimos establecidos para 2º de Bachillerato.

### **4.6 CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO**

#### **4.6.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

##### **UNIDAD 1 NUESTRO LUGAR EN EL MUNDO**

- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre aspectos científicos relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies.
- Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
- Realizar comentarios de texto sobre artículos científicos relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
- Identificar algunas limitaciones y equivocaciones propias de la actividad humana en explicaciones relacionadas con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies.
- Diferenciar las explicaciones científicas relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias.
- Analizar las sucesivas explicaciones científicas relacionados con el universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies; haciendo hincapié en la importancia del razonamiento hipotético-deductivo, el valor de las pruebas y la influencia del contexto social.

## **UNIDAD 2. VIVIR MÁS VIVIR MEJOR**

- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre aspectos científicos relacionados con la salud y la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables.
- Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.
- Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles periódicos y los estilos de vida saludables sociales y personales.
- Analizar las sucesivas aproximaciones al estudio, explicación y tratamiento de las enfermedades a lo largo de la historia.
- Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
- Realizar valoraciones críticas de artículos divulgativos relacionados con la salud, la enfermedad, la alimentación y los hábitos saludables, y analizar las consecuencias sociales del texto.
- Identificar algunas limitaciones y aplicaciones inadecuadas de la medicina y las ciencias de la salud debidas a la propia actividad humana.
- Diferenciar la información procedente de fuentes científicas fiables de aquellas que proceden de pseudociencias o de objetivos meramente publicitarios y comerciales.

## **UNIDAD 3. AVANCES DE LA MEDICINA**

- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, la investigación farmacéutica y los medicamentos.
- Distinguir entre lo que es medicina y lo que no lo es.
- Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando las tecnologías de la información y comunicación.
- Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, la investigación farmacéutica, los medicamentos y las medicinas alternativas.
- Identificar algunas limitaciones y aplicaciones inadecuadas de la medicina y las ciencias de la salud debidas a la propia actividad humana.
- Diferenciar la información procedente de fuentes científicas fiables de aquellas que proceden de pseudociencias o de objetivos meramente publicitarios y comerciales.
- Analizar las sucesivas aproximaciones al estudio, explicación y tratamiento de las enfermedades a lo largo de la historia, la importancia del razonamiento hipotético-deductivo, el valor de las pruebas y la influencia del contexto social.

## **UNIDAD 4. LA REVOLUCIÓN GENÉTICA**

- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.
- Comprender las posibilidades de la manipulación del ADN y de las células embrionarias.
- Conocer las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
- Entender las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.

- Valorar los posibles usos de la clonación.
- Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética en la obtención de transgénicos, en el campo de la reproducción asistida y en a clonación, y ser capaz de exponer conclusiones propias.
- Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
- Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con la genética y sus aplicaciones, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
- Analizar las sucesivas aproximaciones al conocimiento de la ciencia genética a lo largo de la historia, citando personajes, situaciones, hitos y anécdotas relacionadas con ella.

### **UNIDAD 5. UNA GESTIÓN SOSTENIBLE**

- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre la gestión sostenible de los recursos.
- Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con la gestión sostenible de la Tierra, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
- Saber utilizar climogramas, índices de contaminación, datos de subida del nivel del mar en determinados puntos de la costa, etc., interpretando gráficas y presentando conclusiones.
- Identificar los principales problemas ambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias.
- Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.
- Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación, para transmitir opiniones propias argumentadas.
- Demostrar, mediante explicaciones verbales personales, participación en debates o elaboración de redacciones y comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tiene la sensibilización ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales locales.

### **UNIDAD 6. NUEVAS NECESIDADES, NUEVOS MATERIALES**

- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre las aplicaciones de los nuevos materiales.
- Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
- Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con el desarrollo, utilización y aplicación de los nuevos materiales, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
- Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales: componentes de determinados objetos,

influencia en el desarrollo de la humanidad de ciertos materiales como el hierro o el papel, etcétera.

- Identificar y exponer problemas ambientales relacionados con la fabricación, el uso y el deterioro de ciertos materiales, y ser capaz de debatir sobre sus causas, sus consecuencias y el modo de combatirlos.
- Demostrar, mediante la participación en debates o en la elaboración de redacciones y comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la fabricación y uso cotidiano de nuevos materiales que puedan sustituir a otros más escasos, costosos o contaminantes.

## **UNIDAD 7. LA ALDEA GLOBAL**

- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre las aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.
- Realizar comentarios de texto sobre artículos divulgativos relacionados con las tecnologías de la información y de la comunicación, realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados.
- Utilizar con soltura las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar trabajos escolares.
- Realizar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso individual (de las empresas o de los poderes públicos) a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso, etcétera.
- Demostrar, mediante la participación en debates o la elaboración de redacciones y comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la vida cotidiana.

### **4.6.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Asistencia a clase: el alumno/a no podrá tener más de cuatro faltas de asistencia a clase sin justificar, en caso contrario podrá suspender la asignatura. Tampoco podrá tener más de 15 faltas de asistencia aunque estén justificadas.
- Faltas de disciplina: El alumno/a no podrá tener más de 3 faltas de disciplina en la asignatura para poder aprobar.
- Trabajo diario de clase.
- Pruebas individualizadas.
- Observación de la participación, atención, interés, progreso, aprendizaje significativo...
- Entrega de trabajos realizados en casa.

### **4.6.3 CALIFICACIÓN**

- Para ser calificado positivamente es condición necesaria que el alumno/a no tenga más de 4 faltas de asistencia sin justificar.

- Para la calificación global se aplicará el siguiente criterio:  
90% conceptos: pruebas individualizadas, trabajo diario en casa...  
10% actitudes: motivación, interés, comportamiento, voluntad de mejorar...

#### **4.6.4 RECUPERACIÓN**

El profesorado podrá programar, si lo estima oportuno, pruebas escritas de recuperación a lo largo del curso para que aquellos alumnos/as que lo necesiten puedan recuperar la materia impartida.

#### **4.6.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

En septiembre, el alumnado suspendido realizará una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones elaboradas a partir de los objetivos mínimos establecidos para esta asignatura.

#### **4.6.6 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS/AS PENDIENTES**

El departamento nombrará al profesorado responsable de la recuperación de esta asignatura y lo pondrá en conocimiento de todos los tutores de 2º Bachillerato, para que lo comuniquen a aquellos alumnos/as que tengan la asignatura pendiente del curso anterior.

El profesor/a responsable realizará una reunión con todo el alumnado afectado para dar instrucciones de cómo recuperar la asignatura.

El alumno/a recibirá una batería de ejercicios que contemplan los objetivos mínimos.

En una fecha que se fijará con antelación, se realizará una prueba escrita de actividades similares a las recibidas por los alumnos/as.

### **4.7 ÁMBITO CIENTÍFICO PCPI2º**

#### **4.7.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **UNIDAD 1. Números reales y proporcionalidad. Informática básica**

- Distinguir los números reales y decimales.
- Operar correctamente con dichos números.
- Operar correctamente con la notación científica.
- Utilizar la calculadora para resolver actividades con notación científica.
- Calcular correctamente con las proporciones directas e inversas.
- Conocer y aplicar la regla de tres simple e inversa.
- Operar correctamente con porcentajes y aplicarlos a la vida cotidiana.
- Utilizar los aumentos y disminuciones en ejercicios de interés simple y compuesto.
- Manejar las propiedades de las potencias a la hora de la representación de la radicación en forma de exponente fraccionario.
- Utilizar correctamente la extracción e introducción de factores en un radical.

- Aplicar adecuadamente los diferentes conceptos estudiados en la unidad para resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Manejar correctamente el hardware, software y las redes informáticas para solucionar los diferentes problemas que pueden surgir al utilizarlos.
- Saber realizar una hoja de cálculo y aplicarla correctamente.
- Saber utilizar los diferentes recursos que ofrece internet a la hora de resolver las actividades propuestas.

## **UNIDAD 2 Organización del cuerpo humano. Alimentación y nutrición**

- Identificar sobre un dibujo las estructuras de las células procariotas, y las relaciones con las funciones que desempeñan.
- Relacionar los orgánulos subcelulares de las células eucariotas con las funciones que desempeñan.
- Analizar las diferencias entre las células procariotas y eucariotas.
- Comparar las estructuras celulares de las células animales y vegetales.
- Conocer los distintos niveles de organización de los seres vivos.
- Describir las funciones del agua y los elementos minerales en nuestro organismo.
- Conocer los componentes orgánicos que forman los alimentos.
- Clasificar los alimentos según los grupos a los pertenecen y las funciones que desempeñan.
- Citar las funciones de una dieta equilibrada.
- Identificar la anatomía del aparato circulatorio.
- Relacionar cada parte del aparato circulatorio con la función que desempeña.
- Diferenciar los dos circuitos que recorre la sangre en el organismo: circulación menor y circulación mayor.
- Relacionar los diferentes componentes de la sangre con la función que desempeñan.
- Conocer la anatomía del aparato respiratorio y el mecanismo de la respiración.
- Identificar la anatomía del aparato digestivo.
- Relacionar las partes del aparato digestivo con la función que desempeñan.
- Relacionar cada etapa del proceso de la digestión de los alimentos con los principales hechos que comprende.
- Conocer las adaptaciones del intestino relacionadas con la absorción de los nutrientes.
- Identificar los mecanismos que posee el cuerpo para eliminar los productos de desecho que genera el organismo.
- Describir las enfermedades relacionadas con un mal funcionamiento de los aparatos que intervienen en la nutrición.
- Diferenciar las partes que componen el aparato urinario.

## **UNIDAD 3 Las funciones de relación**

- Relacionar las células del sistema nervioso con la función que desempeñan.
- Clasificar los receptores de los estímulos según su localización y el estímulo que perciben.
- Conocer el mecanismo de acción de los órganos de los sentidos: tacto, olfato, gusto, visión y audición.
- Identificar sobre láminas la anatomía de los órganos de los sentidos.

- Conocer las partes del sistema nervioso y relacionarlas con la función que desempeñan.
- Diferenciar los actos reflejos y voluntarios.
- Identificar sobre láminas las glándulas endocrinas.
- Relacionar las glándulas endocrinas con las hormonas que producen y las funciones que desempeñan.
- Describir los elementos que forman el aparato locomotor y las funciones que desempeñan.
- Identificar los principales huesos y músculos del cuerpo humano, así como el mecanismo por el cual producen el movimiento.
- Describir las enfermedades relacionadas con el sistema nervioso y locomotor.

#### **UNIDAD 4 Sucesiones y ecuaciones. Proyecto tecnológico**

- Identificar los diferentes elementos del aula taller.
- Describir la utilidad de los diferentes elementos del aula taller, así como la importancia de su distribución.
- Respetar las normas de seguridad e higiene del aula taller para así evitar accidentes.
- Formar grupos de trabajo para la realización de los proyectos tecnológicos, asumiendo responsabilidades y respetando a los demás miembros.
- Identificar las herramientas de construcción, describir su utilidad y su manejo en el aula taller.
- Describir las fases en que se desarrolla un proyecto de construcción en Tecnología.
- Realizar el proyecto tecnológico propuesto siguiendo las fases adecuadas.
- Utilizar el material de construcción de forma responsable, sin derrocharlo.
- Traducir expresiones al lenguaje algebraico.
- Resolver correctamente sumas, restas y multiplicaciones de monomios y polinomios.
- Reconocer y desarrollar adecuadamente las principales identidades notables (cuadrado de un binomio y suma por diferencia).
- Resolver ecuaciones de primer grado con fracciones y paréntesis.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante los métodos de igualación, sustitución y reducción.
- Utilizar de manera adecuada ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales para la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Resolver utilizando el método más adecuado ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Utilizar correctamente los métodos de reducción, sustitución e igualación para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Aplicar las ecuaciones de segundo grado y los sistemas de ecuaciones para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

#### **UNIDAD 5 Reproducción, inmunidad y salud**

- Identificar la anatomía del aparato reproductor femenino.
- Relacionar cada fase del ciclo menstrual femenino con los principales hechos que ocurren.
- Identificar la anatomía del aparato reproductor masculino.

- Describir el proceso de formación de los espermatozoides.
- Describir los principales hechos que ocurren en los siguientes procesos: fecundación, desarrollo embrionario y parto.
- Identificar las etapas del desarrollo de un individuo y su relación con los principales hechos que representan.
- Distinguir en que condiciones es recomendable la utilización de métodos anticonceptivos y cual es más aconsejable en cada circunstancia.
- Describir las enfermedades de transmisión sexual y las medidas para prevenir su contagio.
- Definir el concepto de salud.
- Clasificar los distintos tipos de enfermedades.
- Describir las defensas externas e internas que posee la especie humana, para defenderse de los agentes patógenos.
- Diferenciar los mecanismos que ocurren en la respuesta inmune celular y humoral.
- Describir las respuestas inmunitarias que desencadenan las alergias y los rechazos de los órganos trasplantados.
- Describir los mecanismos que dan lugar a una inmunidad dirigida.
- Realizar simulaciones para practicar las técnicas de primeros auxilios.

#### **UNIDAD 6 Las fuerzas y los movimientos. Funciones y dibujo técnico**

- Conocer el concepto de función y de sus principales características: variable independiente y dependiente, dominio, crecimiento y puntos de corte.
- Interpretar y traducir las distintas formas de expresión de una función: gráficamente, mediante un enunciado y con una fórmula.
- Distinguir las funciones afines y lineales así como sus elementos principales: pendiente y ordenada en el origen.
- Utilizar correctamente los sistemas de referencia para el estudio de movimientos rectilíneos.
- Manejar adecuadamente los conceptos de posición, tiempo, velocidad y aceleración, empleando correctamente las ecuaciones que los relacionan.
- Conocer y aplicar las tres leyes de Newton para explicar situaciones de nuestro entorno.
- Aplica correctamente la Ley de la Gravitación Universal para calcular la atracción gravitatoria entre dos cuerpos.
- Manejar correctamente las escalas de planos y mapas.
- Elegir y utilizar adecuadamente el sistema de representación más adecuado según las necesidades a las que se enfrente.
- Obtener las vistas de un objeto dado.
- Interpretar adecuadamente la representación de un objeto por sus vistas construyendo a partir de ellas un boceto del mismo.

#### **UNIDAD 7 Materia, átomos, elementos y compuestos. Cambios químicos**

- Resolver ejercicios de densidades y expresarlos con las unidades correctas.
- Realizar ejercicios sobre los diferentes cambios de estado.
- Diferenciar entre sustancias puras y mezclas.
- Comprender la naturaleza atómica de la materia.
- Distinguir los diferentes modelos atómicos.
- Conocer las partículas que componen un átomo.

- Comprender el concepto de isótopo.
- Distinguir entre molécula, elemento y compuesto.
- Conocer la Tabla Periódica y sus elementos más representativos.
- Entender la formación de las diversas moléculas.
- Ajustar adecuadamente reacciones químicas sencillas por el método del tanteo.
- Conocer y distinguir los diferentes tipos de reacciones químicas.
- Diferenciar entre contaminación e impacto ambiental.
- Conocer las consecuencias de los impactos ambientales.
- Valorar críticamente lo que implica el concepto de impacto ambiental y reconocer lo que la actuación del hombre puede provocar en el medio ambiente.
- Explicar la diferencia entre depuración y potabilización del agua.
- Utilizar las medidas adecuadas para reducir la contaminación atmosférica.
- Comprender las fases a seguir en el análisis de la contaminación mediante indicadores.
- Interpretar tablas y gráficas.
- Utilizar fuentes de información complejas y realizar los trabajos con método científico.
- Aplicar adecuadamente los diferentes conceptos estudiados en la unidad para resolución de problemas de la vida cotidiana.

#### **UNIDAD 8 Energía externa y agentes geológicos externos. Rocas sedimentarias.**

- Describir las capas que forman el Sol.
- Describir los movimientos de la Tierra así como los fenómenos que generan en el planeta.
- Describir los procesos atmosféricos e interpretar la información que nos aportan los mapas meteorológicos.
- Explicar la acción de los agentes modeladores del relieve terrestre.
- Describir las etapas del ciclo de las rocas en nuestro planeta.
- Describir, e identificar en ilustraciones, los procesos de meteorización que producen los agentes geológicos externos sobre el paisaje.
- Explicar los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación que realizan los agentes geológicos externos en el paisaje.
- Identificar la acción de las aguas de escorrentía y los torrentes.
- Explicar la acción de los ríos sobre el terreno, diferenciando cada uno de sus tramos, curso alto, curso medio y curso bajo.
- Enumerar las acciones de las aguas subterráneas.
- Describir las características que debe tener el terreno para que se formen los acuíferos, así como sus usos y medidas para impedir su destrucción y contaminación.
- Explicar los elementos que se generan en el modelado cárstico e identificarlos en ilustraciones.
- Describir los procesos responsables de la formación de los glaciares.
- Clasificar los diferentes tipos de glaciares así como identificar sus elementos.
- Describir la acción del viento sobre el entorno, identificando los elementos que genera en el paisaje.
- Describir la acción de las aguas oceánicas sobre las costas y enumerar los elementos del paisaje que generan (bahías, flechas, tómbolos, playas, etc.).
- Clasificar los diferentes tipos de rocas sedimentarias así como enumerar sus propiedades.

## **UNIDAD 9 Estadística y probabilidad. Recursos naturales.**

- Distinguir situaciones aleatorias y deterministas en la realidad de su entorno.
- Conocer y manejar correctamente los conceptos fundamentales del azar: espacio muestral, suceso elemental, suceso compuesto, etc.
- Construir sucesos y calcular su probabilidad mediante la regla de Laplace.
- Utilizar diagramas de árbol y el principio de multiplicación para realizar recuento de posibilidades.
- Clasificar variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.
- Organizar en una tabla los datos de una variable estadística.
- Realizar las representaciones gráficas adecuadas para cada tipo de variables estadísticas.
- Calcular medidas de centralización (media, moda y mediana) de una distribución estadística.
- Calcular medidas de dispersión (rango, varianza y desviación media) de una distribución estadística.
- Analizar distribuciones estadísticas, a partir del cálculo de las medidas de centralización y dispersión.
- Utilizar adecuadamente la calculadora.
- Distinguir situaciones aleatorias y deterministas en la realidad de su entorno.
- Conocer y manejar correctamente los conceptos fundamentales del azar: espacio muestral, suceso elemental, suceso compuesto, etc.
- Construir sucesos y calcular su probabilidad mediante la regla de Laplace.
- Describir los recursos que nos aporta la naturaleza diferenciando los renovables y los no renovables.
- Elaborar campañas para concienciar en la utilización de recursos naturales renovables que permiten mantener un equilibrio con el entorno.
- Describir los recursos hídricos de los que disponemos y enumerar acciones cotidianas encaminadas a su uso responsable.
- Clasificar las energías en renovables y no renovables analizando las ventajas y desventajas de las mismas.
- Describir los minerales explorables y sus usos en diferentes ámbitos de nuestra vida.
- Enumerar las prácticas extensivas e intensivas de la agricultura, ganadería y pesca, analizando sus repercusiones sobre el medio natural.

## **UNIDAD 10 Cuerpos geométricos y transformaciones geométricas.**

- Reconocer los diferentes tipos de polígonos.
- Saber calcular su perímetro y su área.
- Utilizar el teorema de Pitágoras en la resolución de actividades.
- Utilizar las unidades adecuadas.
- Aplicar correctamente el Teorema de Tales en la resolución de actividades utilizando las unidades correctas.
- Reconocer y distinguir los diferentes tipos de poliedros.
- Aplicar adecuadamente el teorema de Euler.
- Saber calcular el número de caras, aristas y vértices de un prisma.
- Conocer el número de caras, aristas y vértices de una pirámide.
- Calcular volúmenes con prismas y pirámides expresando el resultado en las unidades correctas.

- Utilizar plantillas para construir diferentes poliedros.
- Reconocer figuras geométricas calculando su área y su volumen en las unidades adecuadas.
- Diferenciar entre la circunferencia, el círculo y la corona circular.
- Utilizar adecuadamente las fórmulas en la resolución de actividades.
- Distinguir entre cilindro, cono y esfera.
- Conocer y manejar adecuadamente las fórmulas de los cuerpos de revolución.
- Expresar los resultados en las unidades correctas.
- Utilizar adecuadamente la calculadora en la resolución de actividades.
- Conocer la diferencia entre meridianos y paralelos.
- Resolver ejercicios de husos horarios con los mapas adecuados.
- Conocer los tipos de transformaciones geométricas.
- Distinguir entre traslaciones y giros.
- Realizar correctamente actividades sobre traslaciones.
- Diferenciar entre simetría axial y central.
- Aplicar la geometría en nuestro entorno.
- Planificar el diseño de una página web.

### **UNIDAD 11 Energía y electricidad.**

- Distinguir entre la ley de la conservación de la energía y la de la materia.
- Comprender el concepto de energía y conocer sus diferentes tipos.
- Razonar ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes energéticas.
- Utilizar técnicas sencillas y autónomas de recogida de datos.
- Comprender la importancia de la energía en nuestra vida.
- Conocer y diferenciar las diferentes fuentes de energía.
- Razonar ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de energía.
- Enumerar medidas que contribuyan al ahorro de la energía.
- Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.
- Buscar y seleccionar información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información.
- Conocer y aplicar la regla de las tres "R".
- Resolver correctamente las actividades sobre los diferentes tipos de energía.
- Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía.
- Conocer las propiedades básicas de los plásticos.
- Identificar en nuestro entorno diferentes tipos de plásticos.
- Conocer las propiedades básicas de los materiales de construcción y sus aplicaciones.
- Aplicar adecuadamente la ley de Coulomb en la resolución de actividades, utilizando las unidades adecuadas.
- Realizar ejercicios de intensidad de la corriente, utilizando las unidades apropiadas.
- Manejar correctamente la ley de Ohm en la resolución de actividades.
- Resolver correctamente actividades de resistencia de un conductor y expresar el resultado en las unidades adecuadas.
- Distinguir entre conductores y aislantes.
- Identificar los componentes de un circuito.

- Diseñar y resolver circuitos sencillos en serie, en paralelo y mixtos utilizando las unidades adecuadas.
- Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos expresando los resultados en las unidades adecuadas.
- Participar en la planificación y realización de actividades en equipo, respetando las opiniones de los demás en la realización de debates.
- Identificar y conocer el cuadro eléctrico de nuestro hogar.
- Conocer los diferentes materiales de construcción y sus aplicaciones.
- Saber interpretar la factura de la luz de tu hogar.
- Buscar información a través de internet.
- Fomentar el trabajo en grupo.

#### **4.7.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Asistencia a clase: el alumno/a no podrá tener más de cuatro faltas de asistencia a clase sin justificar, en caso contrario podrá suspender la asignatura. Tampoco podrá tener más de 15 faltas de asistencia aunque estén justificadas.
- Faltas de disciplina: El alumno/a no podrá tener más de 3 faltas de disciplina en la asignatura para poder aprobar.
- Cuaderno: El alumno/a deberá obtener una calificación mínima de BIEN en su cuaderno para poder aprobar.
- Trabajo diario de clase.
- Pruebas individualizadas.
- Observación diferenciada de cada alumno/a según sus capacidades.
- Observación de la participación, atención, interés, progreso, aprendizaje significativo...
- Entrega de trabajos realizados en casa.

#### **4.7.3 CALIFICACIÓN**

- Para ser calificado positivamente es condición necesaria que el alumno/a no tenga más de 4 faltas de asistencia sin justificar.
- Para la calificación global se aplicará el siguiente criterio:  
40% conceptos: pruebas individualizadas  
40% procedimientos: valoración del cuaderno, trabajo diario en casa...  
20% actitudes: motivación, interés, comportamiento, voluntad de mejorar...

#### **4.7.4 RECUPERACIÓN**

Se aplican los criterios de evaluación continua. El profesorado podrá programar, si lo estima oportuno, pruebas escritas de recuperación a lo largo del curso para que aquellos alumnos/as que lo necesiten puedan recuperar la materia impartida.

#### **4.7.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

En septiembre, el alumnado suspendido realizará una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones elaboradas a partir de los objetivos mínimos establecidos

para esta asignatura.

## **4.8 LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

### **4.8.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Medir las destrezas adquiridas por los alumnos en el manejo de los instrumentos. Se pretende que el alumnado, al iniciarse en el trabajo en el laboratorio, sea cuidadoso en el uso del instrumental del laboratorio.
2. Adquirir hábitos de seguridad en el trabajo diario en el laboratorio. Al tratarse de los inicios del trabajo en el laboratorio. Los alumnos de ESO, deben ser conscientes de los peligros que implica el manejo de productos y utensilios del laboratorio.
3. Medir con precisión la densidad y las temperaturas de fusión y ebullición de sólidos y líquidos. Se pretende que el alumnado maneje con facilidad los instrumentos básicos de un laboratorio (densímetros, termómetros, balanzas)
4. Medir la fuerza de empuje de cuerpo sumergido en el agua. Se pretende que los alumnos conozcan con precisión el principio de Arquímedes
5. Preparar disoluciones de ácidos y bases de una concentración determinada. Se trata de adquirir por parte de los alumnos de una destreza básica en un laboratorio
6. Realizar la valoración de una disolución diluida de ácido clorhídrico. Se pretende que los alumnos conozcan las reacciones de neutralización y su gran importancia.
7. Conocer las condiciones para que el agua sea potable y que procesos son necesarios para conseguirlo. Se pretende que los alumnos adquieran conciencia de la problemática del agua en nuestro país. Conozcan el problema de la contaminación de los acuíferos en la Comunidad Valenciana. También que sepan que el agua es un bien común y escaso.
8. Explicar mediante gráficos la formación de imágenes en los diferentes tipos de lentes y espejos, al situar el objeto en diversas posiciones. Se quiere que el alumno conozca las leyes que rigen en los procesos reflexión y refracción.

### **4.8.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Asistencia a clase: el alumno/a no podrá tener más de 4 faltas de asistencia a clase sin justificar, en caso contrario podrá suspender la asignatura. Tampoco podrá tener más de 15 faltas de asistencia aunque estén justificadas.
- Faltas de disciplina: El alumno/a no podrá tener más de 3 faltas de disciplina en la asignatura para poder aprobar.
- Cuaderno: El alumno/a deberá obtener una calificación mínima de BIEN en su cuaderno para poder aprobar.
- Trabajo diario de clase.
- Observación diferenciada de cada alumno/a según sus capacidades.
- Observación de la participación, atención, interés, progreso, aprendizaje significativo...
- Entrega de trabajos realizados en casa.

### **4.8.3 CALIFICACIÓN**

- Para ser calificado positivamente es condición necesaria que el alumno/a no tenga más de 4 faltas de asistencia sin justificar.
- Para la calificación global se aplicará el siguiente criterio:  
40% conceptos: valoración del cuaderno, trabajo diario en casa...  
40% procedimientos: valoración del cuaderno, trabajo diario en casa...  
20% actitudes: motivación, interés, comportamiento, voluntad de mejorar...

#### 4.8.4 RECUPERACIÓN

Se aplican los criterios de evaluación continua. El profesorado podrá programar, si lo estima oportuno, pruebas escritas de recuperación a lo largo del curso para que aquellos alumnos/as que lo necesiten puedan recuperar la materia impartida.

#### 4.8.5 ASPECTOS BÁSICOS PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

En septiembre, el alumnado suspendido realizará una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones elaboradas a partir de los objetivos mínimos establecidos para esta asignatura.

#### 4.8.6 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS/AS PENDIENTES

El departamento nombrará al profesorado responsable de la recuperación de esta asignatura y lo pondrá en conocimiento de todos los tutores de 4ESO, para que lo comuniquen a aquellos alumnos/as que tengan la asignatura pendiente del curso anterior.

El profesor/a responsable realizará una reunión con todo el alumnado afectado para dar instrucciones de cómo recuperar la asignatura.

El alumno/a recibirá una batería de ejercicios que contemplan los objetivos mínimos.

En una fecha que se fijará con antelación, se realizará una prueba escrita de actividades similares a las recibidas por los alumnos/as.

### 5. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

ACTIVIDAD	CURSOS	TRIMESTRE
Visita al Parque de la Ciencia de Granada	4ºESO, 1ºBACHILLERATO, 2ºBACHILLERATO	Finales 2º trimestre
Visita al Museo de la Ciencia y Planetario de Murcia	3ºESO	Indistinto
Visita al Instituto de Ecología Litoral, Yacimiento de L'Illeta,...	3ºESO	3º trimestre