

**IES NORBA CAESARINA**  
**Cáceres**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**  
**Programación del curso 2011/12**

# **PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

## **2º de ESO**

Tal y como se recoge en el anexo del Decreto 87/2002 por el que se establece el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria en Extremadura, en la Educación Primaria, los alumnos se han aproximado al conocimiento del medio desde una perspectiva esencialmente global y vivencial muy conectada con el conocimiento cotidiano y las ciencias naturales se han concebido con especial insistencia a la observación dirigida, diferenciando lo fundamental de lo accesorio al distinguir los elementos de la realidad y se han introducido capacidades de razonamiento, generalización, inducción-deducción, etc., mediante un tratamiento globalizador que integra los elementos propios del medio natural y del medio social en un nivel explicativo único.

En el primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, si bien el conjunto de los fenómenos naturales se han asociado en una sola área en la que se subrayan las conexiones y relaciones entre las disciplinas científicas Física, Química, Biología y Geología, la práctica docente, experimentada en los cursos anteriores, ha hecho que afloren algunos problemas. En concreto, el profesorado del Departamento de Física y Química no tiene los conocimientos adecuados para una correcta explicación de los temas de Biología y Geología y al revés, el profesorado del Departamento de Biología y Geología no posee los conocimientos adecuados para un desarrollo de los temas de Física y Química.

A la vista de lo anterior, y siendo un área lo suficientemente compleja y extensa, la Comisión de Coordinación Pedagógica del IES NORBA CAESARINA aprobó la separación de los contenidos de Biología y Geología para ser desarrollados a lo largo del primer curso de ESO y los de Física y Química a lo largo del segundo curso de ESO, a propuesta de los Departamentos implicados. Además de las razones anteriormente reseñadas también se puede argumentar el hecho de que las asignaturas tanto en primero como en segundo de ESO son obligatorias y por lo tanto no queda ninguna parte del currículo sin desarrollar. Por último, los contenidos de Física y Química presentan un grado mayor de dificultad y de capacidad de abstracción que los de Biología y Geología por lo que parecen estar aquellos más adaptados para el segundo curso de ESO.

Con todos estos argumentos el Claustro de profesores del IES Norba Caesarina, en su sesión de 29 de mayo de 2002 aprobó la propuesta pedagógica de la Comisión de Coordinación Pedagógica.

### **OBJETIVOS**

1. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y de representación cuando sea necesario, ayudándose de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

2. Utilizar los conceptos básicos de las ciencias de la Física y la Química para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.

3. Aplicar estrategias personales coherentes con los procedimientos de la ciencia en la resolución de problemas: identificación del problema, formulación de hipótesis, planificación y realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos.

4. Participar en la planificación y realización en equipo (en igualdad de oportunidades y responsabilidades entre todos los alumnos, independientemente de su sexo, raza, religión o condición) de actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.

5. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas en distintas fuentes y, con preferencia por el uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

6. Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como promover, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.

7. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

8. Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua, también como algo integrado, que se compartimenta en distintas disciplinas (Física y Química, Biología y Geología), para profundizar en los diferentes aspectos de los fenómenos naturales.

9. Conocer y comprender la diversidad biológica y los ecosistemas que configuran las unidades paisajísticas, así como la realidad física y química que tenga lugar en esos ecosistemas, en la industria, o en la vida cotidiana de la región y las personas extremeñas; valorar la importancia de la conservación y gestión sostenible de sus recursos naturales físicos, químicos y biológicos; participar en actividades de protección, recuperación y mejora de nuestro medio natural y su realidad física, química y biológica.

## **CONTENIDOS**

### **CONCEPTOS**

Tema I: EMPEZANDO A MEDIR

Tema II: LA MATERIA EN EL UNIVERSO

Tema III: ESTRUCTURA DE LA MATERIA. ELEMENTOS Y COMPUESTOS

Tema IV: LOS CAMBIOS QUÍMICOS

Tema V: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Tema VI: LOS SISTEMAS MATERIALES Y LA ENERGIA

Tema VII: LA ENERGÍA QUE PERCIBIMOS

Tema VIII: EL UNIVERSO Y EL SISTEMA

## Tema IX: EL PLANETA TIERRA

### **PROCEDIMIENTOS**

Resolución de ejercicios numéricos

Manejo de instrumentos de medida sencillos (balanza, probeta).

Representación de datos en cuadros, construyendo gráficas e interpretando resultados.

Preparación de distintas disoluciones variando la concentración (por ejemplo, sal o azúcar en agua...).

Observación de sistemas para reconocer los cambios físicos y químicos que ocurren.

Identificación y representación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.

Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.

### **ACTITUDES**

Cuidado y respeto por el material de laboratorio.

Rigor y precisión en la toma de datos y observaciones y en la resolución de problemas.

Valorar la importancia de la normativa de seguridad en los laboratorios.

Interés y curiosidad en la realización de actividades de laboratorio.

Sensibilidad por el orden y limpieza del material de laboratorio y del lugar de trabajo.

Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la calidad de vida, la salud y el medio ambiente.

Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos y de los riesgos ecológicos que ocasiona el uso de las energías convencionales.

### **TEMAS TRANSVERSALES**

La educación para la salud, para el consumo y para el cuidado del medio ambiente cobra una importancia esencial subrayando actuaciones vinculadas a contenidos del siguiente tipo:

1.- Análisis de los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio físico.

2.- Evaluación de las repercusiones que sobre el medio tienen las actividades humanas.

3.- Conformación de argumentos sólidos y contrastados que contribuyan a la defensa, conservación y mejora del entorno natural como elementos determinantes de la calidad de vida.

4.- Disposición favorable a la conservación y mejora del medio natural.

5.- Reconocimiento de los graves problemas a los que se enfrenta la vida humana sobre la Tierra.

6.- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales.

7.- Actitud crítica ante el reparto desigual de los recursos y solidaridad con quienes sufren escasez de alimentos y recursos.

### **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

1º Trimestre: Temas I, II y III

2º Trimestre: Temas IV, V Y VI

3º Trimestre: Tema VII, VIII y IX

## **COMPETENCIA BÁSICAS**

Entendemos por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridas. El concepto de competencia incluye tanto los conocimientos teóricos como prácticos y las actitudes y, va más allá del saber y hacer o aplicar porque incluye también el saber ser o estar. Por tanto, las competencias básicas no son independientes unas de otras, sino que están entrelazadas. Algunos de sus elementos se complementan o se entrecruzan. Además, el desarrollo y la utilización de cada una de ellas requieren a su vez de las demás.

En algunos casos esta relación es especialmente intensa; así, por ejemplo, algunos elementos esenciales de las competencias en comunicación lingüística, para aprender a aprender o del tratamiento de la información y competencia digital que están estrechamente relacionada entre sí, forman la base para el desarrollo y utilización del resto de las competencias. Esta relación entre las competencias se muestra con especial intensidad en algunos elementos que forman parte de todas ellas: la resolución de problemas, la actitud crítica, la gestión de las emociones, la iniciativa creativa o la toma de decisiones con evaluación del riesgo.

### **Competencia en comunicación lingüística**

El área de Ciencias utiliza una terminología formal, muy rigurosa y concreta, que permite a los alumnos/as incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión. Por otro lado, la comunicación de resultados de sencillas investigaciones propias favorece el desarrollo de esta competencia. Las lecturas específicas de esta área, permiten, así mismo, la familiarización con el lenguaje científico.

### **Competencia matemática**

La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantean en este 2º de ESO, y particularmente, en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata, por tanto, de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

El conocimiento del mundo físico es la base del área de las Ciencias. El conocimiento científico integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos,

diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc.

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

Se desarrolla la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales. Permite además familiarizarse con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (numéricos, modelos geométricos, representaciones prácticas, datos estadísticos...).

### **Competencia social y ciudadana**

Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Fomenta, además, el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad, y la satisfacción del trabajo realizado. En este sentido, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, que sensibiliza de los riesgos que la Ciencia y la Tecnología comportan, permitiendo confeccionarse una opinión, fundamentada en hechos y datos reales, sobre problemas relacionados con el avance científico-tecnológico.

### **Competencia cultural y artística**

La observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajos básicos de esta área. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.

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

Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis y las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

### **Autonomía e iniciativa personal**

La creatividad y el método científico exigen autonomía e iniciativa. Desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesario la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas, la gestión de recursos. Esto fomenta la iniciativa personal por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

## **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Se partirá del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.

Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.

Se propiciarán oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.

Se fomentará la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tendrán como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

Dentro de los materiales que se van a utilizar figura el libro de texto Ciencias de la Naturaleza: Editorial Santillana, Proyecto La Casa del Saber, libros de 1º y de 2º de ESO.

A lo largo del curso se tratará, siempre que sea posible, de utilizar las nuevas tecnologías de la información. Se podrá recabar información para determinados temas a través de Internet en aquellas páginas relacionadas con la ciencia. En concreto se podrán utilizar las siguientes direcciones:

<http://www.explora.cl/exec/index.e3>

<http://www.educasites.net/>

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/applets/Hwang/ntnujava/indexH.html>

<http://www.pntic.mec.es/>

Se podrán utilizar los materiales publicados por el Ministerio de Educación a través del CNICE, si bien muchos de ellos no se pueden desarrollar bajo el entorno de Linex.

También se utilizarán los APLETS de Física alojados en la página web del Departamento de Física y Química del centro y cuya dirección es: [www.iesnorba.com](http://www.iesnorba.com)

## **EVALUACIÓN**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar la teoría atómico-molecular y el modelo elemental de reacción química para explicar la diferencia entre elementos y compuestos, la formación de nuevas sustancias a partir de otras y la conservación de la masa en toda reacción química.

Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos, teniendo en cuenta las leyes de su transmisión y las condiciones que se requieren para su percepción.

Identificar los tres estados de la materia desde un punto de vista fenomenológico, aplicándolo al caso particular del agua. (\*)

Identificar el concepto de energía como una propiedad de los sistemas materiales, reconociendo las fuentes de energía como aquellos sistemas en los que se puede obtener fácilmente la energía y analizando las ventajas e inconvenientes de la utilización de los mismos. Diferenciar el tipo de energía que puede tener un sistema material según las propiedades que manifieste y las condiciones en que se encuentre.

Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, relacionándolas con los efectos que producen.

Manejar diferentes aparatos del laboratorio, como instrumentos de observación y medida, para obtener directamente o indirectamente el valor de algunas magnitudes como masa, temperatura, superficie, volumen, etc. expresando correctamente los resultados de las medidas. (\*)

Reconocer si un sistema material dado es sustancia pura o mezcla, bien por el estudio de sus propiedades características, o bien por la posibilidad de separación de sus componentes por procedimientos físicos, utilizados en diferentes campos de la vida. (\*)

Identificar si una sustancia pura es un elemento o un compuesto. (\*)

Elaborar estrategias y utilizar criterios adecuados para abordar pequeñas investigaciones en el laboratorio, o en su entorno inmediato.

Elaborar una tabla, a partir de datos obtenidos de forma experimental o bien a través de la bibliografía, extraer la información y construir una gráfica.

Obtener información de textos sencillos, descriptivos y narrativos, donde se seleccione y se transmita adecuadamente las ideas principales, tanto de forma oral como escrita.

Utilizar los conocimientos adquiridos sobre diversas concepciones dadas a lo largo de la historia acerca de los problemas planteados sobre distintos fenómenos naturales, para analizar hasta qué punto unos mismos hechos puede ser interpretado de formas diferentes.

Diferenciar entre hechos y opiniones referentes a escritos científicos de relevancia social, sometidos a debate.

Intervenir adecuadamente en un debate, exponiendo sus propias ideas, escuchando las propuestas de los compañeros, esperando su turno para intervenir y acatando las decisiones del grupo.

Valorar positivamente la naturaleza, así como conocer, respetar y proteger el patrimonio natural de Extremadura, señalando los medios para su protección y conservación.

Plantear y conocer la astronomía como ciencia con fundamento científico.

Conocer los recursos y su probable implantación, a nivel personal, de las medidas para proteger el planeta Tierra.

Destacar y proponer actividades sencillas que conlleven la cotidiana contaminación ambiental. Reciclaje de plásticos, vidrio y papel. Conocimiento de nuevos materiales y su uso tecnológico: fibra óptica, de vidrio y de carbono; semiconductores y superconductores.

Maneras y formas de cómo conservar la naturaleza y su interacción con el desarrollo industrial para uso y disfrute de ésta y futuras generaciones.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Se realizará, al menos, una prueba escrita por unidad didáctica, así como una prueba global en cada evaluación y una prueba final de curso.

Se valorará el cuaderno de clase atendiendo a los siguientes aspectos: Expresión escrita, presentación y limpieza, comprensión y desarrollo de las actividades.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

Los ejercicios y cuestiones, de las pruebas escritas, se calificarán por igual hasta un total de diez puntos. Si alguno de los ejercicios o cuestiones tienen varios apartados, éstos se calificarán por igual.

En la valoración de las cuestiones se tendrá en cuenta la claridad y concisión de la explicación así como el uso adecuado del lenguaje.

En los ejercicios se valorará el planteamiento y su correspondiente desarrollo matemático. El resultado, incluidas las unidades, sólo se tendrá en cuenta si el procedimiento para conseguirlo es correcto.

Así mismo, en la calificación global y en las evaluaciones, se tendrá en cuenta: Asistencia a clase, participación en el trabajo de aula y de laboratorio, relaciones con los compañeros en el aula y en el laboratorio, las habilidades y destrezas en el trabajo experimental.

La calificación global y en cada una de las evaluaciones, se cuantificará de la siguiente manera:

- 70% referido a las pruebas escritas realizadas a lo largo de la evaluación
- 20% referido al trabajo del cuaderno de clase
- 10% referido a su actitud hacia la asignatura, participación en el trabajo, relación con los compañeros y destreza e el trabajo experimental.

## **MÍNIMOS**

Se considerarán criterios de evaluación mínimos para la obtención de una calificación positiva aquellos señalados con asterisco.

## **MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Al ser una evaluación continua el alumnado no elimina ninguna materia a lo largo del curso y en cada prueba se incluye una o dos cuestiones de las materias tratadas con anterioridad. Así para aquellos alumnos que hayan obtenido calificación negativa en una determinada evaluación pueden recuperarla en la siguiente prueba. El repaso de los ejercicios realizados a lo largo del curso les servirá para las actividades de recuperación.

Al final del curso se hará una prueba global para la recuperación de aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura a lo largo del curso y para aquellos que han aprobado puedan subir nota.

Para los alumnos que no hayan superado la asignatura pero pasen al curso siguiente el Departamento elaborará un cuestionario de preguntas teóricas y ejercicios prácticos para que los realicen a lo largo del curso siguiente dirigido y controlado por el profesor encargado de la asignatura en 3º de ESO. Dicho profesor quedará facultado para aprobar dicha asignatura bien a la entrega de dicho cuestionario relleno o la realización de una prueba en cada evaluación sobre dicho cuestionario.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Una de las innovaciones más importantes en la LOGSE es el concepto de atención a la diversidad. La complejidad que conlleva desarrollar este cometido

aparece cuando se intenta llevar a la práctica. El elemento de la programación en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos(as) y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

Las actividades responderán a tres niveles de dificultad (baja, media y alta), para en cualquier momento poder elegir las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Lectura de textos científicos y de interés con los temas tratados a lo largo del curso y a su nivel, dentro de las existencias de la Biblioteca del centro y la del Departamento.

Colaboración con otros Departamentos en las actividades extraescolares programadas.

# **PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA**

## **3º de ESO**

### **OBJETIVOS**

1.- Realizar una aproximación al trabajo científico y realizar aplicaciones a estudios sencillos.

2.- Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, e interpretar modelos representativos usados en el área científica, como tablas, gráficas, diagramas...

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

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

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

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

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

8.- Valorar las aportaciones que la química, la energía y la electricidad ofrecen a la mejora de la calidad de vida, y apreciar la importancia de su conocimiento.

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

### **CONTENIDOS**

#### **CONCEPTOS**

Tema I. EL TRABAJO CIENTÍFICO. MAGNITUDES Y UNIDADES

Tema II. DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA.

Tema III. ÁTOMOS, MOLÉCULAS Y CRISTALES.

Tema IV. CAMBIOS QUÍMICOS

Tema V. MATERIA Y ELECTRICIDAD

## **PROCEDIMIENTOS**

Desarrollo de los métodos propios de la Ciencia. Detección de problemas, elaboración de hipótesis, diseño adecuado para la experimentación, comprobación o no de estas hipótesis (experimentación), enunciado de leyes o teorías. Realización de informe con claridad, pulcritud y orden.

Uso de instrumentos de medida sencillos: metro, balanza, probeta, etc. estimando el error que se pueda cometer y expresando los resultados de las medidas con las cifras significativas adecuadas y escribiéndolos con notación científica.

Realización de experiencias que permitan reconocer las reacciones más características y algunas de sus propiedades.

Interpretación y representación de los cambios químicos mediante diagramas, ecuaciones químicas, etc.,

Análisis de las consecuencias ecológicas de las reacciones químicas.

## **ACTITUDES**

Sensibilización hacia la realización cuidadosa y precisa de experiencias, con la adecuada elección de instrumentos de medida y el manejo correcto de los mismos, cuidando el orden y la limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado.

Respeto a las instrucciones de uso y de las normas de seguridad en la utilización de cualquier material de laboratorio. Colaboración con los planes de evacuación y emergencias (simulacros).

Valoración de la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la Ciencia.

Valoración de la metodología de trabajo en equipo sobre proyectos de investigación científica, teniendo en cuenta que la construcción de la Ciencia es una actividad humana de carácter colectivo.

Valoración crítica del efecto de los productos químicos contaminantes presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y en el futuro de nuestro planeta, analizando a su vez las medidas internacionales que se establecen a este respecto.

Reconocimiento y valoración de la importancia de la electricidad para la calidad de vida y el desarrollo industrial y tecnológico, sin olvidar sus impactos sociales y medioambientales.

## **TEMAS TRANSVERSALES**

Todos los temas transversales propios de la Etapa de Secundaria tienen una importancia clave en esta área. Éstos no ocupan Unidades didácticas específicas, sino que su tratamiento está diluido en el entramado del método temático de las distintas Unidades didácticas. Los mencionados temas son: Educación para la paz, Educación moral y cívica, Educación para la salud, Educación ambiental, Educación para el consumidor, Educación vial. Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos, etc.

Durante este curso procuramos desarrollar, en el momento didácticamente oportuno, propuestas de contenidos y de actividades diversificadas que permitan a los

alumnos, además de una "inmersión clara en estos temas", un apoyo de interés que proyecte una verdadera educación en los valores más importantes que caracterizan a los seres humanos.

### **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

1º Trimestre: Temas I y II

2º Trimestre: Temas III y IV

3º Trimestre: Tema V.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS**

### **Competencia en comunicación lingüística**

Se trabajará de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos.

### **Competencia matemática**

En los ejercicios relacionados con cada una de las unidades didácticas se trabajará con las destrezas matemáticas adquiridas por el alumnado y se potenciará la comprensión de gráficas y resultados.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

A través de las actividades realizadas en el laboratorio se desarrollará la competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico.

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

Mediante artículos de prensa para contextualizar la información de las unidades con temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. Se proponen algunas páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

### **Competencia social y ciudadana**

El conocimiento de las diferentes unidades de la asignatura, así como el del trabajo de los científicos contribuye a crear destrezas para desenvolverse en el conocimiento y evolución de las sociedades.

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

Una síntesis del tema servirá para reforzar los contenidos más importantes, de forma que el alumnado conozca las ideas fundamentales de cada unidad.

### **Autonomía e iniciativa personal**

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

## **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Se partirá del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.

Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.

Se propiciarán oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.

Se fomentará la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tendrán como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

Para el desarrollo de la asignatura se propone seguir el libro de texto Física y Química 3º ESO: Proyecto La Casa del Saber, editorial Santillana.

<http://www.explora.cl/exec/index.e3>

<http://www.educasites.net/>

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/applets/Hwang/ntnujava/indexH.html>

<http://www.pntic.mec.es/>

<http://www.gruporion.unex.es/web/index.htm>

## **EVALUACIÓN**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Reconocer y aplicar correctamente los métodos del trabajo científico, para analizar los fenómenos físico-químicos.

Recoger datos utilizando los instrumentos adecuados, en tablas, gráficos u otros medios de representación, e interpretar los mismos expresando correctamente los resultados numéricos obtenidos.

Utilizar la Teoría Cinética Molecular para explicar algunos fenómenos que se dan en la naturaleza, tales como la dilatación o los cambios de estado, para interpretar los conceptos de presión y temperatura.

Obtener sustancias puras a partir de sus mezclas, diseñando y utilizando procedimientos físicos basados en las propiedades características de las sustancias puras. (\*)

Identificar algunos procedimientos de separación de sustancias que se dan en instalaciones como depuradoras de aguas residuales, alcoholeras y almazaras, tan profusamente distribuidas por la geografía extremeña.

Preparar disoluciones sencillas, a diversas temperaturas, distinguiendo los componentes de la disolución y haciendo los cálculos de las concentraciones de las disoluciones obtenidas. (\*)

Describir algún procedimiento químico que permita descomponer las sustancias puras en sus elementos y valorar alguna aplicación práctica de esa técnica.

Enumerar las diferencias entre una mezcla y una disolución y entre un elemento y un compuesto. (\*)

Describir la estructura atómica de los elementos de menor número atómico, señalando el número de partículas y su localización. (\*)

Situar en la tabla periódica los elementos más importantes, reconocer a qué grupos pertenecen y conocer algunas de las propiedades más importantes de los grupos más característicos. (\*)

Formular y nombrar compuestos binarios sencillos y de interés para la industria y la vida diaria.

Enumerar ejemplos de utilización de modelos en el estudio y explicación de algunos fenómenos de la naturaleza, haciendo una valoración del papel que desempeñan y de su provisionalidad.

Utilizar modelos de la teoría atómica para explicar el comportamiento eléctrico de la materia, la conservación de la masa en las reacciones químicas y la formación de unas sustancias a partir de otras.

Escribir y ajustar ecuaciones químicas de reacciones sencillas, habituales en el laboratorio, la industria y la vida diaria. Distinguiendo entre reacciones exotérmicas y endotérmicas. (\*)

Diseñar, montar e interpretar circuitos de corriente continua, respetando las normas de seguridad, en los que se puedan llevar a cabo medidas de la diferencia de potencial y de la intensidad de corriente.

Hacer cálculos sencillos en problemas sobre cargas y circuitos eléctricos, aplicando las leyes de Coulomb y Ohm. (\*)

Analizar el consumo eléctrico en el domicilio, a través del recibo de la luz, y valorar la importancia de observar actitudes de ahorro con respecto al consumo de electricidad.

Determinar en un texto, una película u otras fuentes algunos rasgos distintivos del trabajo científico, como el carácter de empresa colectiva en continua revisión y la existencia de razones de índole política, social o religiosa que han condicionado, a veces, su desarrollo y aplicación.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Se realizará, al menos, una prueba escrita por unidad didáctica, así como una prueba global en cada evaluación y una prueba final de curso.

Se valorará el cuaderno de clase atendiendo a los siguientes aspectos: Expresión escrita, presentación y limpieza, comprensión y desarrollo de las actividades.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los ejercicios y cuestiones, de las pruebas escritas, se calificarán por igual hasta un total de diez puntos. Si alguno de los ejercicios o cuestiones tienen varios apartados, éstos se calificarán por igual.

En la valoración de las cuestiones se tendrá en cuenta la claridad y concisión de la explicación así como el uso adecuado del lenguaje.

En los ejercicios se valorará el planteamiento y su correspondiente desarrollo matemático. El resultado, incluidas las unidades, sólo se tendrá en cuenta si el procedimiento para conseguirlo es correcto.

Se valorará el cuaderno de clase y el de prácticas atendiendo a los siguientes aspectos: Expresión escrita, presentación y limpieza, comprensión y desarrollo de las actividades, utilización de fuentes de información, hábito de trabajo, grado de consecución de los objetivos propuestos.

Así mismo, en la calificación, se tendrá en cuenta: Asistencia a clase, actitud de iniciativa e interés por el trabajo, participación en el trabajo de aula y de laboratorio, relaciones con los compañeros en el aula y en el laboratorio, las habilidades y destrezas en el trabajo experimental.

La calificación global, en Física y Química y por evaluación, se cuantificará de la siguiente manera:

- 70% referidos a los contenidos conceptuales.
- 20% referidos a los contenidos procedimentales
- 10% referidos a los contenidos actitudinales

Aunque en 3º de ESO se pretende que el alumno adquiera destrezas, en lo imaginario e inteligible, de manera general, con ayuda colectiva (en grupo) o individual (con el profesor), en los resultados finales debe aparecer una calificación que sea fiel reflejo de todo lo acumulado parcial y globalmente. En lo referente a lo parcial, debe de ser superado, con la calificación mínima de cinco puntos, incluyendo toda clase de pruebas, y la global no debe servir de refugio de medias que incluyan calificaciones inferiores a cinco puntos. Es decir, la calificación final, será un reflejo de que el alumno ha superado todas las pruebas mínimas, con sus respectivas recuperaciones en caso negativo y de esta manera el conjunto final tendrá en cuenta la media de todo lo superado.

## **MÍNIMOS**

Se considerarán criterios de evaluación mínimos para la obtención de una calificación positiva aquellos señalados con asterisco.

## **MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Al ser una evaluación continua el alumnado no elimina ninguna materia a lo largo del curso y en cada prueba se incluye una o dos cuestiones de las materias tratadas con anterioridad. Así para aquellos alumnos que hayan obtenido calificación negativa en una determinada evaluación pueden recuperarla en la siguiente prueba. El repaso de los ejercicios realizados a lo largo del curso les servirá como actividades de recuperación.

Al final del curso se hará una prueba global para la recuperación de aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura a lo largo del curso y para aquellos que han aprobado puedan subir nota. Dicha prueba será común para todos los alumnos del mismo nivel y se diseñara entre el profesorado de dicho nivel.

Para los alumnos que no hayan superado la asignatura pero pasen al curso siguiente y se matriculen en Física y Química de 4º de ESO, el Departamento elaborará unos cuestionarios de preguntas teóricas y ejercicios prácticos para que los realicen a lo largo del curso siguiente dirigido y controlado por un profesor del Departamento. A lo largo del curso se realizarán dos pruebas, cada una de ellas referidas a la mitad de los cuestionarios y además una prueba final para los que no hayan superado las pruebas previas. Si no superan la prueba final tendrán que realizar la prueba extraordinaria cuya fecha propondrá la Jefatura de Estudios.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Una de las innovaciones más importantes en la LOGSE es el concepto de atención a la diversidad. La complejidad que conlleva desarrollar este cometido aparece cuando se intenta llevar a la práctica. El elemento de la programación en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos(as) y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

Las actividades responderán a tres niveles de dificultad (baja, media y alta), para en cualquier momento poder elegir las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Lectura de textos científicos y de interés con los temas tratados a lo largo del curso y a su nivel, de entre los existentes en la Biblioteca del centro o del Departamento.

Colaboración con otros Departamentos en las actividades extraescolares programadas.

# PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA

## 4º ESO

Aunque algunos temas ya han sido tratados en 3º curso de ESO, se plantea la profundización en este curso al ser ya una asignatura optativa y por lo tanto la elegirán aquellos alumnos que se vayan decantando por unos estudios específicos de Ciencias, siendo conveniente asentar unas bases sobre las que apoyar los contenidos del Bachillerato.

### **OBJETIVOS**

1.- Utilizar los conceptos y leyes básicas de las Ciencias de la Naturaleza, concretamente en el ámbito de la Física y la Química, para interpretar científicamente y técnicamente los principales fenómenos naturales, así como algunas aplicaciones tecnológicas y científicas, y sus consecuencias para el medio social, natural y técnico.

2.- Aplicar los procedimientos adecuados para la planificación y realización de diferentes actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos.

3.- Analizar las informaciones obtenidas de distintas fuentes, elaborando mensajes orales y escritos utilizando la terminología científica básica, utilizando las Tecnologías de la información y la Comunicación.

4.- Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas, concretamente aquellas de carácter físico y químico.

5.- Conocer las principales estrategias de la metodología científica, como son: identificar el problema, formular hipótesis, planificar y realizar actividades para contrastarlas, sistematizar y analizar los resultados, sacar conclusiones y comunicarlas, y aplicar estas estrategias en la resolución de problemas.

6.- Reconocer y valorar el conocimiento técnico y científico como un proceso en construcción, sometido a evolución y revisión continua, y ligado a las características y necesidades de las personas.

7.- Analizar los conocimientos científicos y técnicos que pueden mejorar el conocimiento del cuerpo humano, valorando la significación científica y social de estos avances.

8.- Aplicar los conocimientos adquiridos en las Ciencias de la Naturaleza para disfrutar del medio natural, en concreto el de Extremadura, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.

9.- Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas las actitudes y valores

propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los graves problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

10.- Debatir sobre las limitaciones de la ciencia y la técnica para resolver los problemas y los conflictos.

11.- Conocer los hábitos, técnicas y actitudes que conducen a un correcto manejo y cuidado de los instrumentos de laboratorio.

12.- Comprender el conocimiento científico de forma integrada, abarcando distintas disciplinas, como la Física y la Química, para poder profundizar posteriormente en el estudio de los diferentes aspectos de la realidad, adoptando una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre la Ciencia, la Tecnología, la Sociedad y el Medio Ambiente.

13.- Aplicar el conocimiento y la metodología científicos, concretamente en los ámbitos de la Física y la Química, en las situaciones de la vida cotidiana.

14.- Mantener un comportamiento adecuado a las normas de seguridad en el laboratorio y en el campo.

15.- Conocer, apreciar y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Extremadura, así como sus características, peculiaridades y elementos que lo integran.

## **CONTENIDOS**

### **CONCEPTOS**

#### **Tema I. EL MOVIMIENTO**

Tema II. LAS FUERZAS

Tema III. GRAVITACIÓN

Tema IV. TRABAJO Y ENERGÍA

Tema V. ENERGÍA TÉRMICA

Tema VI. ONDAS

Tema VII. ENLACES QUÍMICOS

Tema VIII. LAS REACCIONES QUÍMICAS

Tema IX. EL ÁTOMO DE CARBONO

### **PROCEDIMIENTOS**

Utilización de técnicas de resolución de problemas

Análisis y comparación de los modelos más importantes del Universo que la humanidad ha desarrollado a lo largo de la historia.

Búsqueda de información histórica sobre la evolución de las explicaciones científicas a los problemas planteados por los seres humanos.

Análisis e interpretación de las diversas transformaciones energéticas que se producen en cualquier proceso y concretamente en las máquinas, en las que se manifiesta la conservación de la energía y su degradación.

Elaboración de conclusiones y comunicación de resultados mediante la redacción de informes y realización de debates.

Investigación de los diferentes recursos energéticos y planteamiento de medios de ahorro energético.

Reconocimiento de los recursos y producción de energía en Extremadura.

Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar y cuantificar algunos efectos del calor sobre los cuerpos (cambios de estado, dilataciones, etc.)

Realización de experiencias en las que se preparen diferentes disoluciones, fundamentalmente de sólidos y líquidos en disolventes líquidos.

Realización de experiencias que permitan conocer las reacciones más características.

Formular y nombrar algunos compuestos de carbono.

## **ACTITUDES**

Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

Reconocimiento y valoración de la importancia del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias.

Fomento y valoración de la claridad y orden en la elaboración de informes.

Respeto a las normas de seguridad, orden y limpieza en el uso del material de laboratorio.

Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo.

Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos y la necesidad de aplicar métodos de ahorro energético en el hogar.

Valorar el papel de las máquinas en nuestra vida diaria y a lo largo de toda nuestra civilización.

Valoración de la situación de la producción de electricidad en Extremadura.

Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y en el futuro de nuestro planeta, analizando a su vez las medidas internacionales que se establecen a este respecto.

## **TEMAS TRANSVERSALES**

Todos los temas transversales propios de la Etapa de Secundaria tienen una importancia clave en esta área. Éstos no ocupan Unidades didácticas específicas, sino que su tratamiento está diluido en el entramado del método temático de las distintas Unidades didácticas. Los mencionados temas son: Educación para la paz. Educación moral y cívica. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumidor. Educación vial. Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos, etc.

A lo largo del curso se pretende desarrollar, en el momento didácticamente oportuno, propuestas de contenidos y de actividades diversificadas que permitan a los alumnos, además de una "inmersión clara en estos temas", un apoyo de interés que proyecte una verdadera educación en los valores más importantes que caracterizan a

los seres humanos.

### **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

1º Trimestre: Temas I, II y III.

2º Trimestre: Temas IV, V y VI.

3º Trimestre: Tema VII, VIII y IX.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS**

### **Competencia en comunicación lingüística**

Disponer de esta competencia conlleva tener conciencia de las convenciones sociales, de los valores y aspectos culturales y de la versatilidad del lenguaje en función del contexto y la intención comunicativa. Implica la capacidad empática de ponerse en el lugar de otras personas; de leer, escuchar, analizar y tener en cuenta opiniones distintas a la propia con sensibilidad y espíritu crítico; de expresar adecuadamente -en fondo y forma- las propias ideas y emociones, y de aceptar y realizar críticas con espíritu constructivo.

Con distinto nivel de dominio y formalización -especialmente en lengua escrita- esta competencia significa poder comunicarse y, con ello, enriquecer las relaciones sociales y desenvolverse en contextos distintos al propio. Asimismo, se favorece el acceso a más y diversas fuentes de información, comunicación y aprendizaje.

En síntesis, el desarrollo de la competencia lingüística al final de la educación obligatoria comporta el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos.

### **Competencia matemática**

El desarrollo de la competencia matemática al final de la educación obligatoria conlleva utilizar espontáneamente -en los ámbitos personal y social- los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

Esta competencia supone el desarrollo y aplicación del pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal en un mundo en el que los avances que se van produciendo en los ámbitos científico y tecnológico tienen una influencia decisiva en la vida personal, la sociedad y el mundo natural. Asimismo, implica la diferenciación y valoración del conocimiento científico al lado de otras formas de

conocimiento, y la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico.

Son parte de esta competencia básica el uso responsable de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente, el consumo racional y responsable, y la protección de la salud individual y colectiva como elementos clave de la calidad de vida de las personas.

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

El tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes.

### **Competencia social y ciudadana**

Esta competencia supone comprender la realidad social en que se vive, afrontar la convivencia y los conflictos empleando el juicio ético basado en los valores y prácticas democráticas, y ejercer la ciudadanía, actuando con criterio propio, contribuyendo a la construcción de la paz y la democracia, y manteniendo una actitud constructiva, solidaria y responsable ante el cumplimiento de los derechos y obligaciones cívicas.

### **Competencia cultural y artística**

El conjunto de destrezas que configuran esta competencia se refiere tanto a la habilidad para apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales, como a aquellas relacionadas con el empleo de algunos recursos de la expresión artística para realizar creaciones propias; implica un conocimiento básico de las distintas manifestaciones culturales y artísticas, la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales, el deseo y voluntad de cultivar la propia capacidad estética y creadora, y un interés por participar en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad, como de otras comunidades.

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

Aprender a aprender implica la conciencia, gestión y control de las propias capacidades y conocimientos desde un sentimiento de competencia o eficacia personal, e incluye tanto el pensamiento estratégico, como la capacidad de cooperar, de autoevaluarse, y el manejo eficiente de un conjunto de recursos y técnicas de trabajo intelectual, todo lo cual se desarrolla a través de experiencias de aprendizaje conscientes y gratificantes, tanto individuales como colectivas.

### **Autonomía e iniciativa personal**

La autonomía y la iniciativa personal suponen ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

## **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Se partirá del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.

Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.

Se propiciarán oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.

Se fomentará la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tendrán como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

El libro propuesto para este nivel es Física y Química 4º ESO: Proyecto La Casa del Saber. Editorial Santillana.

<http://www.mitareanet.com/fisica1.htm>

<http://www.educasites.net/>

<http://www.walter-fendt.de/ph11s/>

<http://www.explora.cl/exec/index.e3>

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/applets/Hwang/ntnujava/indexH.html>

<http://www.pntic.mec.es/>

## **EVALUACIÓN**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Resolver problemas numéricos sencillos relacionados con fenómenos cotidianos en los que haya que establecer una estrategia de resolución y aplicar algunas leyes físico-químicas. (\*)

Componer diversos casos de fuerzas como magnitudes vectoriales. Analizar la situación de equilibrio de un cuerpo.

Explicar los fenómenos de presión en los sólidos, líquidos y gases.

Reconocer la presencia de fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un momento determinado, deduciendo si éste se deformará o permanecerá en reposo o se moverá y en qué dirección y sentido se realizará el desplazamiento. (\*)

Describir las características de un movimiento a partir de las gráficas de posición-tiempo y velocidad-tiempo, dadas u obtenidas experimentalmente, deduciendo y aplicando las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado.

Interpretar algunos fenómenos naturales utilizando los conocimientos de los movimientos de los astros en el sistema solar y la Ley de la Gravitación Universal.

Determinar, mediante el análisis de la evolución de las teorías acerca de la posición de la Tierra en el Universo, algunos rasgos distintivos del trabajo científico.

Aplicar los conocimientos sobre las fuerzas, la energía, el trabajo, la potencia y el calor a situaciones de la vida diaria y a resolver ejercicios numéricos sencillos. (\*)

Explicar el Principio de Conservación de la Energía y su importancia en los sistemas físicos, utilizando el conocimiento de las propiedades de la energía para explicar algunos fenómenos naturales y cotidianos.

Explicar la naturaleza del calor y sus efectos en los cuerpos. Describir las diferencias en la forma de transmitirse. (\*)

Conocer las características y clasificación de las ondas y reconocer los fenómenos ondulatorios.

Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y el sonido y reproducir alguno de ellos teniendo en cuenta las leyes de su transmisión y las condiciones que se requieren para su percepción.

Relacionar algunas propiedades más evidentes de las sustancias con el tipo de enlace que poseen. (\*)

Formular compuestos (incluidos ácidos y sales sencillas) de interés para la industria y la vida diaria.

Explicar mediante la teoría atómica la conservación de la masa en las reacciones químicas y la formación de nuevas sustancias a partir de otras.

Escribir y ajustar ecuaciones químicas de reacciones sencillas, habituales en el laboratorio, la industria y la vida diaria. Realizar cálculos estequiométricos de masa y volumen. Distinguir entre reacciones exotérmicas y endotérmicas. (\*)

Calcular la cantidad de sustancia conocida la masa de una determinada sustancia y su masa molar, y viceversa. (\*)

Preparar disoluciones sencillas, con sustancias corrientes, a diversas temperaturas, y hacer los cálculos de las concentraciones de las disoluciones obtenidas utilizando el concepto de molaridad. (\*)

Reconocer las peculiaridades del carbono en la formación de compuestos de todo tipo.

Determinar, mediante el análisis de algún fenómeno científico o tecnológico, algunos rasgos distintivos del trabajo científico, como su influencia sobre la calidad de vida, el carácter de empresa colectiva en continua revisión y algunas limitaciones y errores.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Se realizará, al menos, una prueba escrita por unidad didáctica, así como una prueba global en cada evaluación y una prueba final de curso. También se propone una prueba global para todo el alumnado al acabar los temas correspondientes a Física y otra al acabar la Química, independientemente de haber aprobado o no las

pruebas realizadas a lo largo del curso. Con ello se pretende que el alumnado tenga una visión de conjunto sobre toda la Física y toda la Química y no sólo de una forma sesgada.

Se valorará el cuaderno de clase atendiendo a los siguientes aspectos: Expresión escrita, presentación y limpieza, comprensión y desarrollo de las actividades.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los ejercicios y cuestiones, de las pruebas escritas, se calificarán por igual hasta un total de diez puntos. Si alguno de los ejercicios o cuestiones tienen varios apartados, éstos se calificarán por igual.

En la valoración de las cuestiones se tendrá en cuenta la claridad y concisión de la explicación así como el uso adecuado del lenguaje.

En los ejercicios se valorará el planteamiento y su correspondiente desarrollo matemático. El resultado, incluidas las unidades, sólo se tendrá en cuenta si el procedimiento para conseguirlo es correcto.

Se valorará el cuaderno de clase atendiendo a los siguientes aspectos: Expresión escrita, presentación y limpieza, comprensión y desarrollo de las actividades, utilización de fuentes de información, hábito de trabajo, grado de consecución de los objetivos propuestos.

Así mismo, en la calificación, se tendrá en cuenta: Asistencia a clase, actitud de iniciativa e interés por el trabajo, participación en el trabajo de aula y de laboratorio, relaciones con los compañeros en el aula y en el laboratorio, las habilidades y destrezas en el trabajo experimental,

La calificación global, y por evaluación, se cuantificará de la siguiente manera:

- 60% referidos a los contenidos conceptuales.
- 20% referidos a los contenidos de procedimientos.
- 20% referidos a los contenidos de actitudes.

Aunque en 4º de ESO se pretende que el alumno adquiera destrezas, en lo imaginario e inteligible, de manera general, con ayuda colectiva (en grupo) o individual (con el profesor), en los resultados finales debe aparecer una calificación que sea fiel reflejo de todo lo acumulado parcial y globalmente. En lo referente a lo parcial, debe de ser superado, con la calificación mínima de cinco puntos, incluyendo toda clase de pruebas, y la global no debe servir de refugio de medias que incluyan calificaciones inferiores a cinco puntos. Es decir, la calificación final, será un reflejo de que el alumno ha superado todas las pruebas mínimas, con sus respectivas recuperaciones en caso negativo y de esta manera el conjunto final tendrá en cuenta la media de todo lo superado. Todo lo anterior es aplicable a cada parte de la asignatura, por lo que la media final se hará siempre y cuando la Química, con su correspondiente recuperación de mínimos, al igual que la Física, sea superada con la calificación mínima de cinco puntos

### **MÍNIMOS**

Se considerarán criterios de evaluación mínimos para la obtención de una calificación positiva aquellos señalados con asterisco.

## **MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Al ser una evaluación continua el alumnado no elimina ninguna materia a lo largo del curso y en cada prueba se incluye una o dos cuestiones de las materias tratadas con anterioridad. Así para aquellos alumnos que hayan obtenido calificación negativa en una determinada evaluación pueden recuperarla en la siguiente prueba. El repaso de los ejercicios realizados a lo largo del curso les servirá como actividades de recuperación.

Al final del curso se hará una prueba global para la recuperación de aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura a lo largo del curso y para aquellos que han aprobado puedan subir nota. Dicha prueba será común para todos los alumnos del mismo nivel y se diseñara entre el profesorado de dicho nivel.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Una de las innovaciones más importantes en la LOGSE es el concepto de atención a la diversidad. La complejidad que conlleva desarrollar este cometido aparece cuando se intenta llevar a la práctica. El elemento de la programación en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos(as) y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

Las actividades responderán a tres niveles de dificultad (baja, media y alta), para en cualquier momento poder elegir las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Lectura de textos científicos y de interés con los temas tratados a lo largo del curso y a su nivel, de entre los existentes en la Biblioteca del centro y del Departamento.

Colaboración con otros Departamentos en las actividades extraescolares programadas.

# **PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA**

## **1º DE BACHILLERATO.**

### **OBJETIVOS**

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que las alumnas y alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física y la química, que les permitan tener una visión global y una formación científica básica y desarrollar estudios posteriores más específicos.

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones reales y cotidianas.

3. Analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al desarrollo de la física y la química.

4. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.

5. Mostrar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como la búsqueda de información exhaustiva, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas.

6. Integrar la dimensión social y tecnológica de la física y la química, interesándose por las realizaciones científicas y tecnológicas y comprendiendo los problemas que plantea su evolución a la naturaleza, al ser humano, a la sociedad y a la comunidad internacional.

7. 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.

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

### **CONTENIDOS**

#### **CONCEPTOS**

Tema I. NATURALEZA DE LA MATERIA

Tema II. ESTRUCTURA DE LOS ÁTOMOS. EL SISTEMA PERIÓDICO

Tema III. EL ENLACE QUÍMICO

Tema IV. BALANCES DE MATERIA Y DE ENERGÍA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS.

Tema V. QUÍMICA DEL CARBONO. FORMULACIÓN ORGÁNICA.

Tema VI. LA MEDIDA

Tema VII. LA DESCRIPCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS. CINEMÁTICA

Tema VIII. LA DINÁMICA

Tema IX TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA

Tema X. ELECTRICIDAD Y CORRIENTE ELÉCTRICA

### **PROCEDIMIENTOS**

Diseño y realización de experimentos que contrasten las hipótesis formuladas para verificarlas o rechazarlas.

Elaboración y comunicación de la información obtenida.

Realización de ejercicios sobre números cuánticos, distribución electrónica, números atómicos y másicos.

Observación de las características de ciertas sustancias y elaboración de hipótesis sobre sus enlaces.

Formulación y nomenclatura de compuestos según las normas de la IUPAC.

Realización de cálculos estequiométricos.

Aplicación del método científico: observación de un fenómeno, formulación de hipótesis, experimentación, extracción de conclusiones y elaboración de una teoría.

Resolución de problemas sobre movimientos en planos horizontales e inclinados, fuerzas de rozamiento y tensiones.

### **ACTITUDES**

Interés por la claridad de exposición y la corrección de los textos científicos.

Toma de conciencia de la importancia del modelo y de la teoría atomista en la construcción del conocimiento científico actual sobre la naturaleza de la materia.

Rigor en el uso de símbolos y unidades.

Hábito de cumplir las normas de utilización de sustancias, aparatos e instrumentos, así como por la correcta realización de los trabajos experimentales y por la confección de informes.

Participación en los trabajos de grupo que facilitan la comprensión y resolución de problemas científico-tecnológicos.

Rigor en la recogida y tratamiento de datos.

### **TEMAS TRANSVERSALES**

Educación vial

Analizar e identificar causas de los accidentes de tráfico y factores de riesgo, como el exceso de velocidad, la trasgresión de las normas de circulación...

Conocer y respetar la distancia mínima de seguridad entre vehículos en circulación.

#### Educación para la salud

Valorar la prevención como la manera más útil de salvaguardar la salud, evitando adquirir hábitos y estilos de vida que la perjudiquen.

#### Educación para la paz

Comprender las teorías y los modelos físicos y químicos de otras épocas y valorar su aportación a la resolución de los problemas del mundo actual.

Valorar críticamente cómo influyen los avances científicos en la tecnología.

Apreciar la importancia de las decisiones humanas en el uso adecuado o no de los avances científicos.

#### Educación ambiental

Utilizar los conocimientos sobre fuentes y recursos energéticos para respetar el medio ambiente, así como para actuar de forma adecuada en su mejora y conservación.

Comprender la problemática de las fuentes de energía renovable y no renovable.

-Valorar críticamente el efecto de algunas actividades industriales que deterioran el medio ambiente.

#### Educación del consumidor

Adquirir conceptos claros sobre los circuitos eléctricos: montaje y funcionamiento.

Profundizar en las normas de seguridad de la corriente eléctrica.

Interpretar la información (expresada en porcentaje en volumen y en porcentaje en masa) sobre la composición de los productos que se adquieren.

Conocer la existencia de experiencias sencillas que permiten determinar la dureza del agua, con el fin de optimizar su uso doméstico.

Manejar con soltura la notación científica para interpretar informaciones económicas (recibos de agua, electricidad...) de forma adecuada y correcta.

Utilizar los conceptos de error relativo y error absoluto en la interpretación de medidas cotidianas.

### **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

1º Trimestre: Temas I, II y III

2º Trimestre: Temas IV, V, VI y VII.

3º Trimestre: Temas VIII, IX y X.

## **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La Física y la Química son dos ciencias experimentales que, como tales, buscan la comprensión de los fenómenos físicos y químicos mediante una

aproximación formal al trabajo científico. Por ello, el enfoque se fundamenta básicamente en la utilización de algunos métodos habituales de la actividad científica a lo largo del proceso investigador.

Ambas ciencias han conocido importantes cambios en nuestro tiempo, que, junto a las adquisiciones científicas de otras épocas que se configuraron en las teorías clásicas de las respectivas disciplinas, han modificado la visión actual del mundo, sobre todo en una percepción más clara de la complejidad de los fenómenos de la naturaleza.

El estudio de la Física se centra principalmente en la Física clásica, analizando las aportaciones de ésta frente a las ideas y la metodología de la Física pregalileana.

Estos contenidos de Física en el Bachillerato se han articulado en torno a la mecánica newtoniana, ampliando el estudio que de ella se hace en la Educación Secundaria Obligatoria, y en el tratamiento más completo de la corriente continua.

La Química se centra en la profundización, respecto a la Educación Secundaria Obligatoria, del estudio de la constitución de la materia, del átomo y sus enlaces, y de las reacciones químicas, temas fundamentales para que el alumno/a adquiera una formación científica básica. También se incluye una introducción a la química del carbono.

Para el alumno/a de Bachillerato, estas ciencias deben tener un marcado carácter empírico y predominantemente experimental, a la vez que fundamentan su construcción teórica y de modelos.

Por último, el aprendizaje se basa en el desarrollo de conocimientos, recursos y estrategias que posibiliten al alumno/a ampliar la comprensión de las relaciones existentes entre ciencia, sociedad y tecnología.

El libro propuesto para este nivel es Física y Química 1º de Bachillerato: García Pozo y otros. Editorial EDEBÉ.

<http://www.mitareanet.com/fisica1.htm>

<http://www.educasites.net/>

<http://www.explora.cl/exec/index.e3>

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/applets/Hwang/ntnujava/indexH.html>

<http://www.pntic.mec.es/>

Se podrán utilizar los materiales publicados por el Ministerio de Educación a través del CNICE, si bien muchos de ellos no se pueden desarrollar bajo el entorno de Linex.

También se utilizarán los APLETS de Física alojados en la página web del Departamento de Física y Química del centro y cuya dirección es: [www: iesnorba.com](http://www.iesnorba.com)

## **EVALUACIÓN**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Deducir las magnitudes características de cualquier movimiento dada la relación posición tiempo y la trayectoria o dando el vector de posición.

Identificar correctamente todas las fuerzas que operan sobre un cuerpo o sistema de cuerpos. Calcular la fuerza resultante y predecir el comportamiento de un cuerpo al aplicarla. (\*)

Aplicar el Teorema de Conservación de la Cantidad de Movimiento para explicar fenómenos cotidianos, identificando el sistema en el que se aplica.

Aplicar la Ley de la Gravitación Universal a situaciones sobre la superficie terrestre o fuera de ella.

Aplicar conceptos de trabajo, potencia y energía mecánica, teniendo en cuenta la relación entre trabajo y energía, en la resolución de problemas. Establecer la Ley de Conservación de la Energía Mecánica y utilizarla en la resolución de problemas. (\*)

Observar y describir las transferencias de energía que tienen lugar en montajes tecnológicos sencillos, a la luz del Principio de Conservación de la Energía.

Distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas y aplicar el Principio de Conservación de la Energía en presencia de fuerzas Conservativas y No conservativas.

Contrastar diferentes fuentes de información para elaborar informes o participar en debates con relación a problemas físicos y químicos relevantes en la sociedad y que integren la influencia social de la ciencia y de la tecnología.

Interpretar, diseñar y montar circuitos, determinando teórica y experimentalmente el valor de la intensidad en las diferentes ramas, si las tuviese, y la diferencia de potencial entre dos puntos cualesquiera. (\*)

Observar y describir las transformaciones eléctricas que tienen lugar en aparatos de un montaje eléctrico sencillo (bombillas, resistencias, motores, etc.), valorando la influencia del uso de la energía eléctrica en la sociedad.

Buscar y seleccionar información sobre los descubrimientos y aportaciones más relevantes que han ayudado a comprender la materia que nos rodea, presentándola

Realizar correctamente equivalencias entre masa, volumen, número de moléculas y número de átomos existentes en una determinada cantidad de una sustancia dada. (\*)

Calcular la composición centesimal de cada uno de los elementos que integran un compuesto, así como determinar su fórmula empírica y molecular. (\*)

Preparar disoluciones de una concentración dada y calcular concentraciones de las mismas. (\*)

Justificar la necesidad de los modelos para representar la constitución de los átomos; identificar los descubrimientos que llevan a la propuesta de cualquier modelo o a su modificación y abandono y a su reelaboración, valorando el carácter abierto de la ciencia.

Calcular el número de partículas de un átomo así como, distribuir las en su estructura. Reconocer isótopos y calcular su masa atómica. (\*)

Utilizar la teoría atómica y los modelos de la estructura del átomo para explicar el comportamiento químico de los elementos y, por tanto, su posición en el sistema periódico y para analizar los tipos de uniones que se dan entre ellos.

Emitir hipótesis sobre el tipo de enlace de los átomos, ante el comportamiento y propiedades que presentan ciertas sustancias y diseñar experiencias que permitan contrastar dichas hipótesis y realizarlas.

Formular y nombrar correctamente, con normas de la IUPAC, todo tipo de compuestos inorgánicos más utilizados en el laboratorio. (\*)

Utilizar la teoría atómica y los modelos de estructura del átomo para explicar la formación de nuevas sustancias a partir de otras.

Integrar, relacionar y globalizar toda la información extraíble de una ecuación química para resolver ejercicios y problemas teóricos y aplicados. (\*)

Buscar, seleccionar y criticar información referente a temas de actualidad como fabricación de nuevos materiales, estudio de mejores procesos, impacto social y/o ambiental de diversas industrias, en particular en el caso de Extremadura, para la elaboración de informes escritos.

Entender el motivo del elevado número de compuestos orgánicos existentes y valorar la importancia del átomo de carbono en ellos, señalando las principales razones que le hacen imprescindible en los seres vivos y en la sociedad actual.

Nombrar y formular los compuestos orgánicos más importantes de las series de los hidrocarburos, halogenuros de alquilo, funciones oxigenadas y nitrogenadas. (\*)

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Se realizará, al menos, una prueba escrita por unidad didáctica, así como una prueba global en cada evaluación y una prueba final de curso.

Se valorará el cuaderno de prácticas atendiendo a los siguientes aspectos: Expresión escrita, presentación y limpieza, comprensión y desarrollo de las actividades.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los ejercicios y cuestiones, de las pruebas escritas, se calificarán por igual hasta un total de diez puntos. Si alguno de los ejercicios o cuestiones tienen varios apartados, éstos se calificarán por igual.

En la valoración de las cuestiones se tendrá en cuenta la claridad y concisión de la explicación así como el uso adecuado del lenguaje.

En los ejercicios se valorará el planteamiento y su correspondiente desarrollo matemático. El resultado, incluidas las unidades, sólo se tendrá en cuenta si el procedimiento para conseguirlo es correcto.

Se valorará el cuaderno de clase y el de prácticas atendiendo a los siguientes aspectos: Expresión escrita, presentación y limpieza, comprensión y desarrollo de las actividades, utilización de fuentes de información, hábito de trabajo, grado de consecución de los objetivos propuestos.

Así mismo, en la calificación, se tendrá en cuenta: Asistencia a clase, actitud de iniciativa e interés por el trabajo, participación en el trabajo de aula y de laboratorio, relaciones con los compañeros en el aula y en el laboratorio, las habilidades y destrezas en el trabajo experimental,

La calificación global, y por evaluación, se cuantificará de la siguiente manera:

- 60% referidos a los contenidos conceptuales.
- 20% referidos a los contenidos de procedimientos.
- 20% referidos a los contenidos de actitudes.

### **MÍNIMOS**

Se considerarán criterios de evaluación mínimos para la obtención de una calificación positiva aquellos señalados con asterisco.

## **MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que no superen las pruebas realizadas en cada unidad didáctica tendrán que superar una prueba global al finalizar la Química y otra al finalizar la Física. Dicha prueba podrá tener carácter obligatorio para todo el alumnado, suspenso o no, con la finalidad de que el alumno se enfrente a una prueba de mayores dimensiones que sólo una unidad didáctica. Si persiste la calificación negativa, podrá presentarse en junio a una prueba global de Física y otra de Química, si bien en la convocatoria de septiembre será de toda la asignatura.

Dentro de las actividades de recuperación, se podrá plantear la realización de ejercicios complementarios de los temas suspensos, con el fin de facilitar las pruebas de recuperación.

Para aquellos alumnos que pasen a 2º de Bachillerato con la asignatura de Física y Química pendiente se les realizarán dos pruebas a lo largo del curso para evitar la eventualidad del examen único y una prueba final para aquellos que no hayan superado la asignatura en las pruebas anteriores. Habrá un profesor del Departamento que se encargará de asistirles en sus dudas a lo largo del curso y que les propondrá cuestionarios sobre el temario a lo largo del curso.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Una de las innovaciones más importantes en la LOGSE es el concepto de atención a la diversidad. La complejidad que conlleva desarrollar este cometido aparece cuando se intenta llevar a la práctica. El elemento de la programación en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos(as) y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

Las actividades responderán a tres niveles de dificultad (baja, media y alta), para en cualquier momento poder elegir las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Lectura de textos científicos y de interés con los temas tratados a lo largo del curso y a su nivel, de entre los existentes en la Biblioteca del centro y del Departamento.

Colaboración con otros Departamentos en las actividades extraescolares programadas.

# **PROGRAMACIÓN DE FÍSICA**

## **2º DE BACHILLERATO**

El programa se desarrollará atendiendo la propuesta desarrollada en el **Real Decreto 1467/2007 de 2 de noviembre (BOE de 6 de noviembre)** y en el **Decreto de la Junta de Extremadura 115/2008 de 6 de junio (DOE de 18 de junio)**, si bien se alterará el orden de exposición. Por otra parte creemos conveniente hacer una introducción general a la teoría de campos para poder desarrollar después los campos gravitatorio y eléctrico.

### **OBJETIVOS**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física y estrategias de investigación propias de las ciencias.
2. Comprender los principales conceptos y teorías, su vinculación a problemas de interés relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y valorando la interconexión entre todos ellos.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experiencias físicas, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
5. Utilizar de manera habitual las Tecnologías de la Información y la Comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
6. Aplicar los conocimientos físicos adecuados a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
7. Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la Tecnología, la Sociedad y el Ambiente, valorando la necesidad de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
8. Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso complejo y dinámico, que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la humanidad.
9. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

# **CONTENIDOS**

## **CONCEPTOS**

### **Bloque 1: Contenidos comunes**

1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca de la conveniencia o no de su estudio; la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.

2. Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.

### **Bloque 2: Interacción gravitatoria**

1. Conceptos básicos de la dinámica de rotación.

2. Una revolución científica que modificó la visión del mundo: de las leyes de Kepler a la Ley de Gravitación Universal.

3. El problema de las interacciones a distancia y su superación mediante el concepto de campo gravitatorio. Campos de fuerzas conservativas. Energía potencial gravitatoria.

4. Estudio de la gravedad terrestre y determinación experimental de  $g$ .

5. Magnitudes que caracterizan el campo gravitatorio: intensidad, potencial gravitatorio y diferencia de potencial.

6. Movimiento de los satélites y cohetes.

### **Bloque 3: Interacción electromagnética**

1. Campo eléctrico. Magnitudes que lo caracterizan: intensidad de campo y potencial eléctrico.

2. Relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos. Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas. Fuerzas magnéticas: Ley de Lorentz e interacciones magnéticas entre corrientes rectilíneas. Experiencias con bobinas, imanes, motores, etc. Magnetismo natural.

3. Analogías y diferencias entre campos gravitatorio, eléctrico y magnético.

4. Inducción electromagnética. Producción de energía eléctrica, impactos y sostenibilidad. Energía eléctrica de fuentes renovables.

5. Aproximación histórica a la síntesis electromagnética de Maxwell.

### **Bloque 4: Vibraciones y ondas**

1. Movimiento oscilatorio: el movimiento vibratorio armónico simple. Estudio experimental de las oscilaciones del muelle.

2. Movimiento ondulatorio. Clasificación y magnitudes características de las ondas.

3. Ecuación de las ondas armónicas planas. Aspectos energéticos.

4. Principio de Huygens. Reflexión y refracción. Estudio cualitativo de difracción e interferencias. Ondas estacionarias. Ondas sonoras.

5. Aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida. Impacto en el medio ambiente.

6. Contaminación acústica, sus fuentes y efectos.

## **Bloque 5: Óptica**

1. Controversia histórica sobre la naturaleza de la luz: modelos corpuscular y ondulatorio.
2. Dependencia de la velocidad de la luz con el medio. Algunos fenómenos producidos con el cambio de medio: reflexión, refracción, absorción y dispersión.
3. Óptica geométrica: comprensión de la visión y formación de imágenes en espejos y lentes delgadas. Pequeñas experiencias con las mismas.
4. Instrumentos ópticos.
5. Estudio cualitativo del espectro visible y de los fenómenos de difracción, interferencias y dispersión. Aplicaciones médicas y tecnológicas.

## **Bloque 6: Introducción a la Física moderna**

1. La crisis de la Física clásica. Postulados de la relatividad especial. Repercusiones de la teoría de la relatividad.
2. Insuficiencia de la Física clásica para explicar los espectros discontinuos. Cuantización de la energía: Teoría cuántica de Planck, efecto fotoeléctrico, hipótesis de De Broglie y principio de incertidumbre de Heisenberg.
3. Valoración del desarrollo científico y tecnológico que supuso la Física moderna.
4. Aplicaciones de la Física moderna: Física nuclear. La energía de enlace. Radioactividad: tipos, repercusiones y aplicaciones.
5. Reacciones nucleares de fisión y fusión, aplicaciones y riesgos.

## **PROCEDIMIENTOS**

Recogida, tratamiento y transmisión de información

Utilización de técnicas de consulta bibliográfica para la elaboración de informes.

Tratamiento de la información: Organización de los datos en tablas, obtención de información a partir de tablas, gráficos y experiencias,

Cálculos numéricos: Expresión de magnitudes físicas acompañadas de las unidades que les corresponden, transformación de unidades mediante factores de conversión.

Resolución de problemas: Análisis vectorial.

## **ACTITUDES**

Actitudes en el trabajo científico: hábitos de trabajo y de indagación intelectual; apertura ante nuevas ideas

Interés por la observación de la realidad, su interpretación mediante ideas científicas explicativas y la confrontación de éstas con hechos experimentales.

Valoración de la importancia del rigor y de la interpretación de resultados en la formulación de hipótesis, modelos y teorías.

Cooperación responsable en el trabajo en equipo y en la adecuada utilización colectiva de medios materiales.

Interés por conocer todas las teorías y los modelos aportados para resolver un problema científico.

Apreciación de la importancia de sustituir unas teorías científicas por otras a medida que avancen los métodos de investigación.

Actitud abierta hacia las nuevas teorías, valorando su rigor y sus aportaciones.

Valoración crítica de las relaciones de la ciencia con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad: consecuencias en las condiciones de vida de la humanidad

Reconocimiento de la interrelación de la Física con el resto de las ciencias y en especial con la tecnología.

### **TEMAS TRANSVERSALES**

Educación para la paz

Comprender las teorías y los modelos físicos y químicos de otras épocas y valorar su aportación a la resolución de los problemas del mundo actual.

Valorar críticamente cómo influyen los avances científicos en la tecnología.

Apreciar la importancia de las decisiones humanas en el uso adecuado de los avances científicos.

Educación ambiental

Utilizar los conocimientos sobre producción y transporte de la corriente eléctrica para respetar el medio ambiente, así como para actuar de forma adecuada en su mejora y conservación.

Reconocer los problemas que comportan la contaminación acústica y la contaminación lumínica y sus efectos nocivos.

Educación del consumidor

Adquirir una opinión crítica sobre la importancia de las expediciones espaciales.

Conocer las diversas aplicaciones técnicas que tienen los ultrasonidos en la vida cotidiana.

Valorar la importancia de las ondas electromagnéticas en la comunicación, así como en la mejora de las condiciones de vida.

### **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

1º Trimestre: Temas I y II

2º Trimestre: Temas III y IV.

3º Trimestre: Tema V.

## **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La Física es una ciencia experimental que, como tal, busca la comprensión de los fenómenos físicos mediante una aproximación formal al trabajo científico. Por ello, el enfoque se fundamenta básicamente en la utilización de algunos métodos habituales de la actividad científica a lo largo del proceso investigador.

La selección de los contenidos está basada en el criterio de asegurar que los alumnos puedan adquirir conocimientos sólidos de algunos campos que sirvan de base para incorporar posteriormente nuevas ideas, técnicas y métodos de trabajo. En este sentido, parece adecuado dedicar nuestra atención al estudio de la *mecánica de los puntos materiales*, el *electromagnetismo*, los *campos gravitatorio y eléctrico* y las *ondas y los fenómenos ondulatorios*. También se ofrece una *introducción a la física moderna* que abarca los campos de la *relatividad*, la *física cuántica* y la *física nuclear*.

Tanto la adquisición de conceptos como la consolidación de determinados procedimientos comportan la utilización de un cierto aparato matemático. Sin embargo, nunca el uso de los recursos de cálculo o de las representaciones gráficas enmascara el sentido físico de los problemas y cuestiones que el estudiante esté considerando.

En el planteamiento de los diversos temas nunca se pierde de vista el hecho de que poner atención en la evolución histórica de los esquemas conceptuales habitualmente enriquece y ayuda a dar sentido a los contenidos que se estudian. Siempre que es posible, se incorpora información y se reflexiona sobre la evolución histórica de los conceptos y las actitudes predominantes en el ámbito de la Física que se trabaje. Asimismo, consideramos muy pertinente que los alumnos que cursan Física tengan, al acabar el Bachillerato, el mayor número posible de nociones sobre el desarrollo contemporáneo de la Física. Por eso se hace referencia, cuando es posible, a las limitaciones de la Física clásica y al modo en que se superan actualmente estas limitaciones.

Se avanza en la modernización del lenguaje y en los nuevos conocimientos adquiridos por el alumno/a con una actitud de interés por el estado actual de la Física y un reconocimiento del papel de algunos científicos que se consideran clave en su evolución más reciente. Además, se remarca la contribución a los avances tecnológicos

El papel que cumplen los trabajos experimentales está estrechamente (pero no en exclusiva) asociado a los contenidos experimentales. Sin embargo, al diseñar y articular los trabajos prácticos, no se pierde de vista que éstos también influyen, y deben hacerlo en sentido positivo, en la consolidación de los conocimientos que adquiere el alumno/a o en el modo de utilizarlos posteriormente.

Los trabajos prácticos en el laboratorio no se limitan a la consolidación de las habilidades de manipulación, sino que también inciden en otros contenidos procedimentales (tratamiento de datos, formulación de hipótesis...), actitudinales, (honestidad y reconocimiento de fuentes de error...) y conceptuales (confirmaciones conceptuales, apertura a nuevas ideas...),

Por último, el aprendizaje se basa en el desarrollo de conocimientos, recursos y estrategias que posibiliten al alumno/a ampliar la comprensión de las relaciones existentes entre ciencia, sociedad y tecnología.

No habrá libro de texto impuesto sino que se recomendarán varios libros para consulta, de entre los disponibles en la Biblioteca del centro. De ellos se recomienda el de la editorial Santillana Proyecto NOVA.

<http://www.mitareanet.com/fisica1.htm>

<http://www.educasites.net/>

<http://www.walter-fendt.de/ph11s/>

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/index.htm>

<http://www.maloka.org>

<http://www.gruporion.unex.es>

<http://www.rsef.org/oef>

<http://www.cofis.es/>

## **EVALUACIÓN**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (programación oficial)**

#### **1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.**

Se trata de evaluar si los estudiantes se han familiarizado con las características básicas del trabajo científico. Este criterio ha de valorarse en relación con el resto de los criterios de evaluación, para lo que se precisan actividades de evaluación que incluyan el interés de las situaciones, análisis cualitativos, emisión de hipótesis, elaboración de estrategias, realización de experiencias, análisis de resultados desde diferentes perspectivas y toma de decisiones fundamentadas.

#### **2. Valorar la importancia de la Ley de la Gravitación Universal y aplicarla a la resolución de situaciones de interés e interpretar los conceptos de campo de fuerzas conservativas, energía potencial, intensidad y potencial gravitatorios.**

Este criterio pretende comprobar si el alumnado conoce y valora lo que supuso la gravitación universal en la ruptura de la barrera cielos-Tierra, las dificultades con las que se enfrentó y las repercusiones que tuvo, tanto teóricas, en las ideas sobre el Universo y el lugar de la Tierra en el mismo, como prácticas, en los satélites artificiales.

A su vez, se debe constatar si se comprenden y distinguen los conceptos que describen la interacción gravitatoria y saben aplicarlos en la resolución de problemas.

#### **3. Usar los conceptos de campo eléctrico y magnético para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia, calcular los campos creados por cargas y corrientes rectilíneas y la fuerzas que actúan sobre cargas y corrientes, así como justificar el fundamento de algunas aplicaciones prácticas.**

Con este criterio se pretende comprobar si los estudiantes son capaces de determinar los campos eléctricos o magnéticos producidos en situaciones simples (una o dos cargas, corrientes rectilíneas) y las fuerzas que ejercen dichos campos sobre otras cargas o corrientes en su seno. Asimismo, se pretende conocer si saben utilizar y comprenden el funcionamiento de electroimanes, motores, instrumentos de medida, como galvanómetro, etc., así como otras aplicaciones de interés de los campos eléctricos y magnéticos, como los aceleradores de partículas y los tubos de televisión.

#### **4. Explicar la producción de corriente mediante variaciones del flujo magnético y algunos aspectos de la síntesis de Maxwell.**

Se trata de evaluar si se comprende la inducción electromagnética y la producción de campos electromagnéticos. También si se justifica críticamente las mejoras que producen algunas aplicaciones relevantes de estos conocimientos (la utilización de distintas fuentes para obtener energía eléctrica o de las ondas electromagnéticas en la investigación, la telecomunicación, la medicina, etc.) y los problemas medioambientales y de salud que conllevan.

#### **5. Relacionar las vibraciones de la materia y su propagación (ondas) con la interpretación de diversos fenómenos naturales y desarrollos tecnológicos.**

Se pretende evaluar si los estudiantes son capaces de asociar lo que perciben con aquello que estudian teóricamente como, por ejemplo, relacionar la intensidad con la amplitud o el tono con la frecuencia, y conocer los efectos de la contaminación acústica en la salud.

Comprobar, asimismo, que saben deducir los valores de las magnitudes características de una onda a partir de su ecuación y viceversa; y explicar

cuantitativamente algunas propiedades de las ondas, como la reflexión y refracción y, cualitativamente otras, como las interferencias, la difracción y el efecto Doppler.

**6. Utilizar los modelos clásicos (corpúscular y ondulatorio) para explicar las distintas propiedades de la luz.**

Este criterio trata de constatar que se conoce el debate histórico sobre la naturaleza de la luz y el triunfo del modelo ondulatorio. También si es capaz de obtener imágenes con la cámara oscura, espejos planos o curvos o lentes delgadas y comprender las múltiples aplicaciones de la óptica en el campo de la fotografía, la comunicación, la investigación, la salud, etc.

**7. Utilizar los principios de la relatividad especial para explicar una serie de fenómenos: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía.**

A través de este criterio se trata de comprobar que el alumnado conoce los postulados de Einstein para superar las limitaciones de la Física clásica (por ejemplo, la existencia de una velocidad límite o el incumplimiento del principio de relatividad de Galileo por la luz), el cambio que supuso en la interpretación de los conceptos de espacio, tiempo, cantidad de movimiento y energía y sus múltiples implicaciones, no sólo en el campo de las ciencias (la Física nuclear o la astrofísica) sino también en otros ámbitos de la cultura.

**8. Conocer la revolución científica que dio lugar a la Física cuántica y a nuevas y notables tecnologías.**

Este criterio evaluará si los estudiantes comprenden que los fotones, electrones, etc., no son ni ondas ni partículas según la noción clásica, sino que son objetos nuevos con un comportamiento nuevo, el cuántico, y que para describirlo fue necesario construir un nuevo cuerpo de conocimientos que permite una mejor comprensión de la materia y el cosmos, la Física cuántica. Se evaluará, asimismo, si conocen el gran impulso de esta nueva revolución científica al desarrollo científico y tecnológico, ya que gran parte de las Nuevas Tecnologías se basan en la Física cuántica: las células fotoeléctricas, los microscopios electrónicos, el láser, la microelectrónica, los ordenadores, etc.

**9. Interpretar la radiactividad y las reacciones nucleares de fusión y fisión utilizando el concepto de la energía de enlace de los núcleos y describir algunas aplicaciones y repercusiones de la energía nuclear.**

Este criterio trata de comprobar si el alumnado es capaz de interpretar la estabilidad de los núcleos a partir de las energías de enlace y los procesos energéticos vinculados con la radiactividad y las reacciones nucleares. Y si es capaz de utilizar estos conocimientos para la comprensión y valoración de problemas de interés, como las aplicaciones de los radioisótopos (en medicina, arqueología, industria, etc.) o el armamento y reactores nucleares, siendo conscientes de sus riesgos y repercusiones (residuos de alta actividad, problemas de seguridad, etc.).

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Propuestos por el Departamento)**

Analizar el movimiento armónico simple tanto dinámica como cinemáticamente, resolviendo problemas en los que se determinen posiciones, velocidades, aceleraciones, así como el cálculo de las energías totales, cinética y potencial de un cuerpo y utilizando correctamente las unidades así como los procedimientos apropiados. (+)

Diseñar experiencias sencillas de cuerpos con movimiento armónico simple.

Explicar las características de una onda, entendiéndola como una transmisión de energía, sin transporte de materia, así como clasificar los distintos tipos de ondas.

Aplicar la ecuación matemática de una onda unidimensional a la deducción y cálculo de las magnitudes que intervienen: amplitud, longitud de onda, período,

frecuencia. Así mismo, deducir la ecuación conocidos los valores de las magnitudes que la definen. (\*)

Analizar la ecuación de una onda armónica unidireccional, deduciendo su doble periodicidad.

Aplicar el principio de Huygens, para la producción y transmisión de ondas y sus propiedades. (\*)

Analizar de forma particular el sonido y explicar qué es la intensidad y el nivel de intensidad sonoras, asociando dichas características a la percepción sensorial y aplicándolo a la explicación y resolución de problemas. Analizar la contaminación sonora y sus efectos. (\*)

Valorar la importancia histórica de determinados modelos y teorías que supusieron un cambio en la interpretación de la naturaleza, y poner de manifiesto las razones que llevaron a su aceptación, así como las presiones que, por razones ajenas a la ciencia, se originaron en su desarrollo.

Aplicar las leyes de Kepler para el cálculo de diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.

Analizar, siguiendo un desarrollo científico, la deducción de la Ley de la Gravitación Universal y utilizarla para resolver problemas sobre el fenómeno gravitatorio.

Aplicar el Teorema de Conservación del Momento Angular a un planeta del Sistema Solar.

Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por las magnitudes intensidad de campo gravitatorio y potencial gravitatorio relacionadas con la fuerza y la energía respectivamente. (\*)

Aplicar el modelo newtoniano del Universo al movimiento de satélites y planetas.

Aplicar la Ley de Coulomb a la resolución de problemas con sistemas de cargas, aplicando el principio de superposición. (\*)

Utilizar las expresiones adecuadas para calcular los campos creados por cargas y corrientes y las fuerzas que actúan sobre las mismas en el seno de campos uniformes. Calcular y representar, por líneas de fuerza los campos creados por cargas de diferentes signos y por agrupaciones de cargas, aplicando el principio de superposición. (\*)

Valorar las aplicaciones de la fuerza de Lorentz y justificar el fundamento de algunas aplicaciones electromagnéticas.

Explicar el fenómeno y fundamento del magnetismo natural. Describir las características de los imanes y representar el campo de un imán mediante sus líneas de fuerzas.

Explicar la producción de corriente eléctrica mediante variaciones del campo magnético e identificar en los generadores de diferentes tipos de centrales eléctricas el fundamento de la producción de corrientes. (\*)

Describir todas las analogías y diferencias entre campos gravitatorios, eléctricos y magnéticos. (\*)

Explicar, utilizando diversos modelos, las propiedades de la luz y aplicarlas a la interpretación de fenómenos y sus aplicaciones. Hacer cálculos sobre los fenómenos descritos.

Analizar el mecanismo de la visión y explicar la visión de los distintos colores.

Explicar fenómenos ópticos sencillos como la formación de imágenes en espejos y lentes delgadas, reproducir algunos de ellos y calcular las características de estas imágenes. (\*)

Analizar el funcionamiento de los distintos sistemas ópticos, la formación de imágenes en ellos y valorar la importancia de la luz y la óptica por sus aspectos tecnológicos y aplicaciones prácticas.

Interpretar correctamente los fenómenos relacionados con la interacción de la luz y la materia.

Justificar la necesidad de la aparición de los conceptos de la Física moderna o relativista y conocer y explicar los principales conceptos, comprendiendo las limitaciones de la Física clásica frente a determinados fenómenos.

Valorar el importante desarrollo científico y técnico que supuso la Física moderna, base de lo que se denomina revolución científico-técnica, que comenzó a desarrollarse después de la segunda guerra mundial.

Aplicar la equivalencia masa-energía a la determinación de la energía de ligadura de los núcleos. (\*)

Aplicar las leyes de la conservación del número atómico, del número másico y de la energía, a las reacciones nucleares y a la radiactividad. (\*)

Valorar la importancia social de temas como la contaminación radiactiva, las bombas nucleares, los reactores nucleares, los isótopos y sus aplicaciones.

Valorar y explicar algunas implicaciones de los descubrimientos de nuevas partículas: existencia de antimateria, interacciones como intercambio de partículas.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Se realizará, al menos, una prueba escrita por unidad didáctica, así como una prueba global en cada evaluación y una prueba final de curso.

Se valorará el cuaderno de prácticas atendiendo a los siguientes aspectos: Expresión escrita, presentación y limpieza, comprensión y desarrollo de las actividades.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

Los ejercicios y cuestiones, de las pruebas escritas, se calificarán por igual hasta un total de diez puntos. Si alguno de los ejercicios o cuestiones tienen varios apartados, éstos se calificarán por igual.

En la valoración de las cuestiones se tendrá en cuenta la claridad y concisión de la explicación así como el uso adecuado del lenguaje.

En los ejercicios se valorará el planteamiento y su correspondiente desarrollo matemático. El resultado, incluidas las unidades, sólo se tendrá en cuenta si el procedimiento para conseguirlo es correcto.

Así mismo, en la calificación, se tendrá en cuenta:

- Asistencia a clase.
- Actitud de iniciativa e interés por el trabajo.
- Participación en el trabajo de aula y de laboratorio.
- Relaciones con los compañeros en el aula y en el laboratorio.

- Las habilidades y destrezas en el trabajo experimental.

En este curso, dada su especial configuración, los resultados por trimestres naturales deben ser todos positivos para efectuar una posible media y si se realiza una recuperación, debe ser realizada por la totalidad de los temas que han correspondido a un trimestre.

### **MÍNIMOS**

Se considerarán criterios de evaluación mínimos para la obtención de una calificación positiva aquellos señalados con asterisco.

### **MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que no superen las pruebas realizadas en cada unidad didáctica tendrán que superar una prueba global al finalizar la Física. Dicha prueba podrá tener carácter obligatorio, a criterio de cada profesor, para todo el alumnado, suspenso o no, con la finalidad de que el alumno se enfrente a una prueba de mayores dimensiones que sólo una unidad didáctica. Si persiste la calificación negativa, en la convocatoria de septiembre será de toda la asignatura.

Dentro de las actividades de recuperación, se podrá plantear la realización de ejercicios complementarios de los temas suspensos, con el fin de facilitar las pruebas de recuperación.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Una de las innovaciones más importantes en la LOGSE es el concepto de atención a la diversidad. La complejidad que conlleva desarrollar este cometido aparece cuando se intenta llevar a la práctica. El elemento de la programación en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos(as) y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

Las actividades responderán a tres niveles de dificultad (baja, media y alta), para en cualquier momento poder elegir las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Lectura de textos científicos y de interés con los temas tratados a lo largo del curso y a su nivel.

Colaboración con otros Departamentos en las actividades extraescolares programadas.

Participación en la fase autonómica de la Olimpiada de Física y en su fase nacional, dependiendo de la clasificación.

# **PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA**

## **2º DE BACHILLERATO**

La asignatura se ajustará al programa oficial, recogido en el Recogido en el **Real Decreto 1467/2007 de 2 de noviembre (BOE de 6 de noviembre)** y en el **Decreto de la Junta de Extremadura 115/2008 de 6 de junio (DOE de 18 de junio)**, por el que se establece el currículo de Bachillerato.

### **OBJETIVOS**

1. Adquirir y poder utilizar con autonomía los conceptos, leyes, modelos y teorías científicas más importantes, así como las estrategias empleadas en su desarrollo.

2. Diseñar y realizar experiencias usando el instrumental básico de un laboratorio químico y conocer algunas técnicas específicas respetando siempre las normas de seguridad.

3. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes, evaluar su contenido y adoptar decisiones.

4. Adquirir la terminología científica adecuada para emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para explicar situaciones cotidianas relacionadas con la ciencia.

5. Resolver cuestiones y problemas aplicando los conocimientos que la Química nos proporciona.

6. Comprender y valorar el carácter tentativo y evolutivo de las leyes y teorías químicas, evitando posiciones dogmáticas y apreciando sus perspectivas de desarrollo.

7. Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones pueden generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables.

8. Reconocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad.

# **CONTENIDOS**

## **CONCEPTOS**

### **Bloque 1: Contenidos comunes**

1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.

2. Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada y la tecnología de la información y la comunicación.

### **Bloque 2: Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos**

1. Revisión de los primeros modelos atómicos. El átomo de Böhr.

2. Del átomo de Böhr al modelo cuántico. Importancia de la mecánica cuántica en el desarrollo de la química.

3. Evolución histórica de la ordenación periódica de los elementos.

4. Estructura electrónica y periodicidad. Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos.

### **Bloque 3: Enlace químico y propiedades de las sustancias**

1. Concepto de enlace químico. Aspectos energéticos del enlace y clasificación.

2. Enlaces covalentes. Teoría del enlace de valencia y teoría de la hibridación. Geometría y polaridad de moléculas sencillas. Estructura y propiedades de las sustancias covalentes.

3. Enlaces entre moléculas. Propiedades de las sustancias moleculares.

4. El enlace iónico. Estructura y propiedades de las sustancias iónicas.

5. Estudio cualitativo del enlace metálico. Propiedades de los metales.

6. Propiedades de algunas sustancias de interés biológico o industrial en función de la estructura o enlaces característicos de la misma.

### **Bloque 4: La materia. Cálculos en reacciones químicas**

1. Disoluciones: formas de expresar las concentraciones.

2. Gases: sus leyes.

3. Concepto de mol. Volumen molar y número de Avogadro.

4. Estequiometría.

### **Bloque 5: Transformaciones energéticas en las reacciones químicas.**

#### **Espontaneidad de las reacciones químicas**

1. Conceptos termodinámicos: sistemas y variables termodinámicas.

2. Energía y reacción química. Procesos endo y exotérmicos. Concepto de entalpía. Determinación de un calor de reacción. Entalpía de enlace e interpretación de la entalpía de reacción.

3. Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas. Repercusiones sociales y medioambientales.

4. Valor energético de los alimentos: implicaciones para la salud.

5. Condiciones que determinan el sentido de evolución de un proceso químico. Conceptos de entropía y de energía libre.

### **Bloque 6: El equilibrio químico**

1. Características macroscópicas del equilibrio químico. Interpretación microscópica del estado de equilibrio de un sistema químico. La constante de equilibrio.
2. Factores que afectan a las condiciones del equilibrio.
3. Las reacciones de precipitación como ejemplos de equilibrios heterogéneos.
4. Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación.
5. Aplicaciones del equilibrio químico a la vida cotidiana y a procesos industriales.

### **Bloque 7: Ácidos y bases**

1. Carácter ácido-base de las sustancias. Las reacciones de transferencia de protones.
2. Concepto de pH. Cálculo y medida del pH en disoluciones acuosas de ácidos y bases. Importancia del pH en la vida cotidiana.
3. Volumetrías ácido-base. Aplicaciones y tratamiento experimental.
4. Tratamiento cualitativo de las disoluciones acuosas de sales como casos particulares de equilibrios ácido-base.
5. Algunos ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana. El problema de la lluvia ácida y sus consecuencias.

### **Bloque 8. Introducción a la electroquímica**

1. Reacciones de oxidación-reducción. Especies oxidantes y reductoras. Número de oxidación.
2. Concepto de potencial de reducción estándar. Escala de oxidantes y reductores.
3. Valoraciones redox. Tratamiento experimental.
4. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: pilas y baterías eléctricas.
5. La electrólisis: importancia industrial y económica. La corrosión de metales y su prevención. Residuos y reciclaje.

### **Bloque 9: Estudio de algunas funciones orgánicas**

1. Revisión de la nomenclatura y formulación de las principales funciones orgánicas.
2. Alcoholes y ácidos orgánicos: obtención, propiedades e importancia.
3. Los ésteres: obtención y estudio de algunos ésteres de interés.
4. Polímeros y reacciones de polimerización. Valoración de la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual. Problemas medioambientales.
5. La síntesis de medicamentos. Importancia y repercusiones de la industria química orgánica.

## **PROCEDIMIENTOS**

Recogida, tratamiento y transmisión de información

Utilización de técnicas de consulta bibliográfica para la elaboración de informes.

Tratamiento de la información: Organización de los datos en tablas, obtención de información a partir de tablas, gráficos y experiencias,

Cálculos numéricos. Relación entre los compuestos de una reacción a través de factores de conversión, abandonando la regla de tres. Aplicación de fórmulas matemáticas cuando sea posible.

Resolución de problemas. Atendiendo a su planteamiento teórico antes de la resolución numérica.

## **ACTITUDES**

Actitudes en el trabajo científico: hábitos de trabajo y de indagación intelectual; apertura ante nuevas ideas

Interés por la observación de la realidad, su interpretación mediante ideas científicas explicativas y la confrontación de éstas con hechos experimentales.

Valoración de la importancia del rigor y de la interpretación de resultados en la formulación de hipótesis, modelos y teorías.

Cooperación responsable en el trabajo en equipo y en la adecuada utilización colectiva de medios materiales.

Interés por conocer todas las teorías y los modelos aportados para resolver un problema científico.

Apreciación de la importancia de sustituir unas teorías científicas por otras a medida que avancen los métodos de investigación.

Actitud abierta hacia las nuevas teorías, valorando su rigor y sus aportaciones.

Valoración crítica de las relaciones de la ciencia con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad: consecuencias en las condiciones de vida de la humanidad

Reconocimiento de la interrelación de la Química con el resto de las ciencias.

## **TEMAS TRANSVERSALES**

Educación para la paz

Comprender las teorías y los modelos químicos de otras épocas y valorar su aportación a la resolución de los problemas del mundo actual.

Valorar críticamente cómo influyen los avances científicos en la tecnología.

Apreciar la importancia de las decisiones humanas en el uso adecuado de los avances científicos.

Educación ambiental

Educación del consumidor

## **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

1º Trimestre: Bloques 1 a 4

2º Trimestre: Bloques 5 a 7.

3º Trimestre: Bloques 8 y 9.

## **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La Química es una ciencia experimental que, como tal, busca la comprensión de los fenómenos químicos mediante una aproximación formal al trabajo científico. Por

ello, el enfoque se fundamenta básicamente en la utilización de algunos métodos habituales de la actividad científica a lo largo del proceso investigador.

La selección de los contenidos está basada en el criterio de asegurar que los alumnos puedan adquirir conocimientos sólidos de algunos campos que sirvan de base para incorporar posteriormente nuevas ideas, técnicas y métodos de trabajo. En este sentido, parece adecuado dedicar nuestra atención al repaso de los conceptos adquiridos en cursos anteriores, empezando por el bloque 4 para continuar repasando por los bloques 2 y 3, estructura de la materia, ordenación periódica y enlaces químicos. A partir de ahí se construirá la Química de 2º de Bachillerato avanzando por los temas propios de la asignatura, bloques 5 a 8, para finalizar con una profundización en el tema de química orgánica.

Tanto la adquisición de conceptos como la consolidación de determinados procedimientos comportan la utilización de un cierto aparato matemático. Sin embargo, nunca el uso de los recursos de cálculo o de las representaciones gráficas enmascara el sentido químico de los problemas y cuestiones que el estudiante esté considerando.

En el planteamiento de los diversos temas nunca se pierde de vista el hecho de que poner atención en la evolución histórica de los esquemas conceptuales habitualmente enriquece y ayuda a dar sentido a los contenidos que se estudian. Siempre que es posible, se incorpora información y se reflexiona sobre la evolución histórica de los conceptos y las actitudes predominantes en el ámbito de la Química que se trabaje.

El papel que cumplen los trabajos experimentales está estrechamente (pero no en exclusiva) asociado a los contenidos experimentales. Sin embargo, al diseñar y articular los trabajos prácticos, no se pierde de vista que éstos también influyen, y deben hacerlo en sentido positivo, en la consolidación de los conocimientos que adquiere el alumno/a o en el modo de utilizarlos posteriormente.

Los trabajos prácticos en el laboratorio no se limitan a la consolidación de las habilidades de manipulación, sino que también inciden en otros contenidos procedimentales (tratamiento de datos, formulación de hipótesis...), actitudinales, (honestidad y reconocimiento de fuentes de error...) y conceptuales (confirmaciones conceptuales, apertura a nuevas ideas...),

Por último, el aprendizaje se basa en el desarrollo de conocimientos, recursos y estrategias que posibiliten al alumno/a ampliar la comprensión de las relaciones existentes entre ciencia, sociedad y tecnología.

No habrá libro de texto impuesto sino que se recomendarán varios libros para consulta, de entre los disponibles en la Biblioteca del centro. De ellos se recomienda el de la editorial Edebé

<http://www.maloka.org>

<http://www.iesnorba.com>

<http://personales.ya.com/fergranel>

<http://www.educaplus.org>

# **EVALUACIÓN**

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (programación oficial)**

### **1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.**

Se trata de evaluar si los estudiantes se han familiarizado con las características básicas del trabajo científico. Este criterio ha de valorarse en relación con el resto de los criterios de evaluación, para lo que se precisan actividades de evaluación que incluyan el interés de las situaciones, análisis cualitativos, emisión de hipótesis, elaboración de estrategias, realización de experiencias, análisis de resultados desde diferentes perspectivas y toma de decisiones fundamentadas.

### **2. Aplicar el modelo mecánico-cuántico del átomo para explicar las variaciones periódicas de algunas de sus propiedades.**

Se trata de comprobar si el alumnado conoce las insuficiencias del modelo de Bóhr y la necesidad de otro marco conceptual que condujo al modelo cuántico del átomo, que le permite escribir estructuras electrónicas, a partir de las cuales es capaz de justificar la ordenación de los elementos, interpretando las semejanzas entre los elementos de un mismo grupo y la variación periódica de algunas de sus propiedades como son los radios atómicos e iónicos, las energías de ionización, la afinidad electrónica y la electronegatividad. Se valorará si conoce la importancia de la mecánica cuántica en el desarrollo de la química.

### **3. Comprender los tipos de enlace químico y explicar tanto la formación de moléculas como de cristales y estructuras macroscópicas y deducir algunas de las propiedades de diferentes tipos de sustancias.**

Se evaluará si saben describir la forma geométrica y la polaridad de moléculas sencillas, aplicando estructuras de Lewis, la repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia de los átomos y la teoría de la hibridación. Se comprobará la utilización de los enlaces intermoleculares para predecir propiedades físicas de las sustancias. También se valorará el conocimiento de la formación y propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.

### **4. Realizar cálculos en reacciones químicas aplicando los conceptos de cantidad de sustancia, concentraciones y leyes de los gases y determinar fórmulas empíricas y moleculares.**

Se trata de comprobar si los alumnos saben aplicar el concepto de mol y realizan cálculos estequiométricos en los distintos tipos de reacciones químicas. Se valorará también la determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

### **5. Explicar el significado de la entalpía de un sistema y determinar la variación de entalpía de una reacción química, valorar sus implicaciones y predecir, de forma cualitativa, la posibilidad de que un proceso químico tenga o no lugar en determinadas condiciones.**

Este criterio pretende averiguar si los estudiantes comprenden el significado de la función entalpía así como de la variación de entalpía de una reacción, si determinan calores de reacción, aplican la ley de Hess, utilizan las entalpías de formación y conocen y valoran las implicaciones que los aspectos energéticos de un proceso químico tienen en la salud, en la economía y en el medioambiente; y partiendo de los conceptos de entropía y energía libre, predicen la espontaneidad de una reacción. Es importante conocer las consecuencias del uso de combustibles fósiles en el incremento del efecto invernadero y el cambio climático que está teniendo lugar.

### **6. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema y resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.**

Se comprobará si se sabe interpretar cuándo un sistema alcanza el equilibrio y si se comprende su carácter dinámico. Se evaluará la resolución de ejercicios y

problemas tanto de equilibrios homogéneos como heterogéneos. También si se deduce cualitativamente la forma en la que evoluciona un sistema en equilibrio cuando se interacciona con él y si se conocen algunas de las aplicaciones que tiene en la vida cotidiana y en procesos industriales la variación de los factores que afectan a los equilibrios.

**7. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases, saber determinar el pH de sus disoluciones, explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.**

Este criterio pretende averiguar si los alumnos saben clasificar las sustancias o sus disoluciones como ácidas, básicas o neutras aplicando la teoría de Brönsted, si son capaces de predecir el carácter ácido o básico de las disoluciones acuosas de sales y si determinan valores de pH en disoluciones de ácidos y bases fuertes y débiles. También se valorará si se conoce el funcionamiento y aplicación de las técnicas volumétricas y la importancia que tiene el pH en la vida cotidiana y las consecuencias que provoca la lluvia ácida, así como la necesidad de tomar medidas para evitarla.

**8. Ajustar reacciones de oxidación-reducción y aplicarlas a problemas estequiométricos. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, predecir, de forma cualitativa, el posible proceso entre dos pares redox y conocer algunas de sus aplicaciones.**

Se trata de saber si, a partir del concepto de número de oxidación, se reconocen este tipo de reacciones y se ajustan y aplican a la resolución de problemas estequiométricos. También si se predice la posible evolución de estos procesos y si se conoce y valora la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de metales y las soluciones a los problemas que el uso de las pilas genera. Asimismo, debe valorarse si se conoce el funcionamiento de las células electroquímicas y las electrolíticas.

**9. Describir las características principales de alcoholes, ácidos y ésteres y escribir y nombrar correctamente las fórmulas desarrolladas de compuestos orgánicos.**

El objetivo de este criterio es comprobar si se sabe formular y nombrar compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados con una única función orgánica, además de conocer algunos de los métodos de obtención de alcoholes, ácidos orgánicos y ésteres. También ha de valorarse el conocimiento de las propiedades físicas y químicas de dichas sustancias así como su importancia industrial y biológica, sus múltiples aplicaciones y las repercusiones que su uso genera.

**10. Describir la estructura general de los polímeros y valorar su interés económico, biológico e industrial, así como el papel de la industria química orgánica y sus repercusiones.**

Mediante este criterio se comprobará si se conoce la estructura de polímeros naturales y artificiales, si se comprende el proceso de polimerización en la formación de estas sustancias macromoleculares y se valora el interés económico, biológico e industrial que tienen, así como los problemas que su obtención y utilización pueden ocasionar. Además, se valorará el conocimiento del papel de la química en nuestras sociedades y de la responsabilidad del desarrollo de la química y su necesaria contribución a las soluciones para avanzar hacia la sostenibilidad.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Propuestos por el Departamento)**

1. Valorar críticamente el papel que la Química desarrolla en la sociedad actual a través de sus logros y fracasos, así como el impacto que tiene en el medio ambiente.

2. Valorar la importancia histórica de determinados modelos y teorías poniendo de manifiesto las razones que llevaron a su aceptación, así como las presiones que, por razones ajenas a la ciencia, se originaron en su desarrollo.

3. Hacer trabajos bibliográficos sobre los modelos atómicos y clasificaciones periódicas de los elementos.

4. Aplicar el modelo mecanocuántico para interpretar la información que proporciona la configuración electrónica de los elementos y su posición en el Sistema Periódico, comparándolos entre sí y formulando hipótesis sobre sus propiedades, justificando sus variaciones periódicas.

5. Predecir o comparar de forma razonada las estructuras y las propiedades de compuestos en función de los enlaces, tanto intra como intermoleculares, que presenten. Diseñar experiencias para determinar el tipo de enlaces de sustancias en función de las propiedades observadas. Interpretación de las propiedades de determinados compuestos por el efecto de las fuerzas intermoleculares.

6. Distinguir entre reacciones endo y exotérmicas; representarlas gráficamente y calcular las variaciones de entalpías de reacción así como otras magnitudes termodinámicas.

7. Planificar investigaciones sobre diferentes combustibles para justificar la elección de unos frente a otros, en función de la energía liberada y de razones económicas y ambientales. Se trata de constatar que el alumno es capaz de plantear investigaciones bibliográficas que le permitan elegir el combustible más apropiado desde los puntos de vista energético y medioambiental.

8. Predecir la espontaneidad de un proceso químico a partir de los conceptos entálpicos y entrópicos.

9. Comparar los trabajos de la investigación química que se realizan en el laboratorio y los que se realizan en producción de la industria química e indicar los sistemas utilizados en el tratamiento de los residuos.

10. Resolver ejercicios y problemas relacionados con la determinación de cantidades de las sustancias que intervienen en reacciones químicas que hayan alcanzado el equilibrio.

11. Hacer hipótesis sobre las variaciones que se producirán en un equilibrio químico al modificar alguno de los factores que lo determinan y plantear la manera en que se podrían poner a prueba dichas hipótesis.

12. Aplicar los conceptos de ácido y base de Arrhenius y Brønsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como tales y hacer cálculos estequiométricos en sus reacciones en medio acuoso.

13. Diseñar y llevar a cabo una volumetría de neutralización ácido-base para realizar un informe sobre la misma.

14. Identificar reacciones de oxidación y reducción en procesos que se producen en nuestro entorno, reproducirlas en el laboratorio cuando sea posible, escribir las ecuaciones ajustadas en casos sencillos y realizar cálculos estequiométricos.

15. Distinguir entre pila galvánica y celda electrolítica. Utilizar correctamente las tablas de potenciales normales de reducción para calcular la f.e.m. de una pila y predecir procesos redox.

16. Formular y nombrar correctamente los diferentes grupos de compuestos orgánicos.

17. Escribir la estructura semidesarrollada de compuestos isómeros a partir de su fórmula molecular y nombrarlos correctamente.

18. Valorar, por medio de un informe bibliográfico, el interés económico, biológico e industrial que tienen los polímeros artificiales y naturales, basándose en su obtención y justificando según su estructura algunos rasgos que les den este interés.

19. Analizar el papel de contaminantes comunes que afectan al gran ecosistema terrestre, relacionando su producción con determinadas actividades humanas.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

1.- En las pruebas globales los ejercicios y cuestiones se calificarán por igual hasta un total de diez puntos. En cualquier prueba escrita se puntuará por igual cada uno de los apartados.

2.- En la resolución de problemas se valorará el planteamiento y correspondiente desarrollo matemático. El resultado, incluidas las unidades, sólo se tendrá en cuenta si el procedimiento seguido para obtenerlo es correcto.

3.- En la valoración de las cuestiones se tendrá en cuenta la claridad y concisión de la explicación, así como el uso adecuado del lenguaje.

4.- En Química será excluyente tener mal formulados los compuestos para la resolución de los ejercicios.

5.- En las pruebas de Química habrá una cuestión previa de formulación y nomenclatura, con 10 nombres y 10 fórmulas. Con más de cuatro fallos no se puntuará el examen, dejándolo en suspenso hasta que se supere la prueba de formulación y nomenclatura. En aquellas pruebas que se puntúe este apartado, se perderá toda la puntuación de la pregunta con cuatro fallos.

6.- Se realizará, al menos, una prueba escrita por bloques temáticos. A lo largo del primer trimestre del curso se realizará una prueba sobre el bloque 4 (Báculos en reacciones químicas) y otra prueba sobre los bloques 2 y 3 (Estructura atómica, Sistema Periódico y Enlace químico). En el segundo trimestre del curso se realizarán pruebas sobre los bloques 5, 6 y 7 (Termodinámica, Equilibrio, Ácidos y bases). En el tercer trimestre se realizará una prueba sobre los bloques 8 y 9 (Redox y Orgánica). Se dejará a criterio del profesor si las pruebas versarán sobre uno o más bloques. A la vista de los resultados se podrá repetir la prueba que presente un fracaso mayor de lo esperado, si bien será de carácter general para todo el curso, no eximiendo de dicha prueba a aquellos alumnos que hayan aprobado.

7.- Para aquellos alumnos evaluados negativamente se propondrá una prueba final de recuperación, en el mes de mayo, siendo la misma para todos los grupos. A dicha prueba se presentarán también los alumnos que hayan aprobado el curso para poder subir nota.

8.- En la convocatoria de septiembre, la prueba será común para todos los grupos. El contenido de la prueba se ajustará a los conceptos básicos del temario, para superar los contenidos mínimos y no podrá ser calificada con una puntuación superior a siete puntos.

Así mismo, en la calificación, se tendrá en cuenta:

- Asistencia a clase.
- Actitud de iniciativa e interés por el trabajo.
- Participación en el trabajo de aula y de laboratorio.
- Relaciones con los compañeros en el aula y en el laboratorio.
- Las habilidades y destrezas en el trabajo experimental.

## **MÍNIMOS**

El alumno, al finalizar el curso, deberá:

- 1.- Saber Formulación y nomenclatura necesaria para una ágil interpretación del lenguaje químico. En pruebas de formulación y nomenclatura sólo se permitirán cuatro fallos sobre 10 nombres y 10 fórmulas, tanto inorgánica como orgánica.
- 2.- Adquirir soltura en la resolución de problemas estequiométricos.
- 3.- Entender y usar correctamente la terminología científica: Electrón, átomo, espectro, nivel cuántico, orbital, periodo, grupo, etc., así como ser capaz de dar la configuración electrónica de cualquier átomo.
- 4.- Conocer la situación de cualquier elemento del Sistema Periódico de las familias representativas, así como el primer periodo de la serie de transición, a partir del número atómico.
- 5.- Predecir propiedades físicas y químicas según el tipo de enlace.
- 6.- Calcular energía de reacción y entalpías en problemas similares a los realizados.
- 7.- Saber aplicar la constante de equilibrio así como resolver problemas en donde intervenga.
- 8.- Saber realizar cálculos de pH y volumetrías ácido-base.
- 9.- Saber ajustar reacciones redox, así como resolver problemas estequiométricos y de aplicación de la ley de Faraday.
- 10.- Conocer los grupos funcionales característicos de los compuestos orgánicos así como los distintos tipos de reacciones básicas (adición, eliminación, sustitución).

## **MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que no superen las pruebas realizadas en cada unidad didáctica tendrán que superar una prueba global al finalizar la Química. Dicha prueba tendrá carácter obligatorio, para todo el alumnado, suspenso o no, con la finalidad de que el alumno se enfrente a una prueba de mayores dimensiones que sólo una unidad didáctica. Si persiste la calificación negativa, en la convocatoria de septiembre se realizará una prueba sobre toda la asignatura.

Dentro de las actividades de recuperación, se podrá plantear la realización de ejercicios complementarios de los temas suspensos, con el fin de facilitar las pruebas de recuperación.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Una de las innovaciones más importantes en la LOGSE es el concepto de atención a la diversidad. La complejidad que conlleva desarrollar este cometido aparece cuando se intenta llevar a la práctica. El elemento de la programación en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los

grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos(as) y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

Las actividades responderán a tres niveles de dificultad (baja, media y alta), para en cualquier momento poder elegir las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Lectura de textos científicos y de interés con los temas tratados a lo largo del curso y a su nivel.

Colaboración con otros Departamentos en las actividades extraescolares programadas.

Participación en la fase autonómica de la Olimpiada de Química y en su fase nacional, dependiendo de la clasificación.

Cáceres, 27 de septiembre de 2011

Fernando Granell Sánchez  
Jefe del Departamento de Física y Química