

**I.E.S.  
"PRÁXEDES MATEO  
SAGASTA"**

**ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA**

**CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

## **CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

En CIENCIAS DE LA NATURALEZA se engloban en los dos primeros cursos de la ESO las materias: Física, Química, Biología y Geología. Se intenta integrar conceptos y señalar relaciones y conexiones entre ellos. Hay que tener en cuenta que la verdadera ciencia integradora de las cuatro mencionadas es la FÍSICA. En el segundo ciclo se establecen dos asignaturas separadas: Física y Química, Biología y Geología.

Los tres primeros cursos de la ESO tienen un carácter de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. El cuarto curso tendrá carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral. Por ello en el cuarto curso será conveniente que los alumnos tengan la posibilidad de cursar asignaturas de iniciación profesional.

Las CIENCIAS DE LA NATURALEZA en la Enseñanza Secundaria Obligatoria desarrollan unos conceptos que se estructuran en torno a cuatro conceptos fundamentales: **MASA, ENERGÍA, INTERACCIÓN Y CAMBIO**. Estos contenidos se distribuyen en los cuatro cursos de modo que en el primero haya un predominio de aquellas ideas que tienen que ver con la materia por tratarse de conceptos próximos al nivel de desarrollo del alumno, ganando en relevancia, en el segundo ciclo, aquellas que se refieren a la energía, las interacciones y los cambios.

Las capacidades relacionadas con la adquisición de procedimientos y estrategias para explorar la realidad y afrontar situaciones problemáticas, se pueden ir adquiriendo gradualmente de modo que sea cada vez menor la ayuda suministrada y mayor la capacidad del alumno, aumentando el número de variables, el aparato matemático necesario o el nivel de rigurosidad exigido.

Para potenciar las capacidades que se desarrollan con la adquisición de actitudes relacionadas con la consecución de estilos de vida saludables, de los valores propios de la actividad científica y de las actitudes positivas y críticas hacia la Ciencia, parece más adecuado secuenciar éstas de modo que en los primeros cursos se aborden las que afectan al dominio personal, como la autoestima, el cuidado del propio cuerpo y los hábitos de trabajo.

En particular, el cuerpo conceptual básico proviene de la **Física**, la **Química**, la **Biología** y la **Geología**. Se incorporan además, en conexión con ellas, otras ciencias de naturaleza interdisciplinar como la Astronomía, la Meteorología o la Ecología. **Partiendo del tratamiento integrado de los conocimientos científicos** en la etapa anterior, en la que se relacionan también con la experiencia social, en la **Educación secundaria obligatoria se van diferenciando, en la medida en que exigen un mayor grado de profundidad en las ideas y en las relaciones que se ponen de manifiesto**. Esta diferenciación progresiva no debe ocultar la importancia que tiene **resaltar lo común y lo global** en el aprendizaje científico; y ello por varias razones: porque la experiencia con el medio natural suele ser global e integra casi siempre aspectos variados, porque la actuación sobre dicho medio no distingue entre las ciencias particulares y porque los procedimientos para la construcción del conocimiento son básicamente comunes. En la búsqueda del **equilibrio entre globalidad y especialización parece necesario inclinarse al comienzo de la etapa por la primera para ir progresivamente diferenciando cada una de las ciencias**.

Esta **diferenciación progresiva se refleja en la presentación unificada de los contenidos en los dos primeros cursos, marcando en el tercer curso la diferencia entre los contenidos que corresponden a Biología o Geología y a Física o Química**. En el último curso de la etapa se diferencian nítidamente, ya que se han de impartir necesariamente de manera separada y con carácter opcional (porque así lo dice la ley, no por otras razones). En cada curso, los bloques de contenidos se entienden como un conjunto de conocimientos relacionados, que permiten la organización en torno a problemas estructurantes de interés que sirven de hilo conductor para su secuenciación e interrelación, lo que facilita un aprendizaje integrador. Los conceptos de **materia, energía, unidad y diversidad** son el **hilo conductor en un primer momento**, para pasar más tarde, por su mayor complejidad, a los de **interacción y cambio**.

El estudio de la **Tierra en el Universo configura el primer curso**. Tras comenzar con una visión general del Universo, se sitúa en él a la Tierra como planeta y se estudian las características de la **materia** que la constituye para seguir con la introducción al conocimiento de la geosfera e iniciar el estudio de la diversidad de los seres vivos que en ella habitan.

En el **segundo curso el núcleo central es la Energía**, sus diversas **formas de transferencia**, estudiando el **calor, la luz y el sonido**, así como los problemas asociados a la obtención y uso de los **recursos energéticos**. También se aborda la transferencia de

energía interna que se produce en la Tierra, para estudiar a continuación las características funcionales de los seres vivos y las relaciones entre ellos y con el medio físico que conducen a la iniciación en la ciencia de la Ecología.

La **unidad y diversidad de la materia** es el eje central de los contenidos de **Física y Química en el tercer curso**. Se estudian sus propiedades, desde una perspectiva **macroscópica** e introduciendo los primeros modelos interpretativos y predictivos de su comportamiento a nivel **microscópico**, llegando hasta los primeros **modelos atómicos**. En este mismo curso, los contenidos de Biología y Geología parten del estudio de la estructura y función del cuerpo humano que, desde la perspectiva de la educación para la salud, establece la importancia de las conductas saludables y señala la relación de cada sistema orgánico con la higiene y prevención de sus principales enfermedades. Asimismo, se propone una visión integradora del ser humano con su entorno, mediante el estudio de las interacciones e interdependencias entre las personas y el medio ambiente. Por último, se aborda la actividad geológica debida a la energía externa al planeta, cuya importancia en la superficie terrestre la convierte en el marco de referencia fundamental y dinámico donde tienen lugar aquellas interacciones.

La **Física y Química del cuarto curso** incluye, por una parte, el estudio del **movimiento, las fuerzas y la energía** desde el punto de vista mecánico, lo que permite mostrar el difícil surgimiento de la ciencia moderna y su ruptura con visiones simplistas de sentido común. Por otra parte, se inicia el estudio de la **Química Orgánica**, como nuevo nivel de organización de la materia, fundamental en los procesos vitales. La **Biología y Geología** del último curso plantea la introducción de las grandes teorías biológicas y geológicas que determinan las perspectivas actuales de ambas disciplinas.

Las Ciencias de la naturaleza constituyen la sistematización y formalización del conocimiento sobre el mundo natural, a través de la **construcción de conceptos** y la búsqueda de **relaciones entre ellos**, de forma que permite **generar modelos** que ayudan a **comprenderlo** mejor, **predecir** el comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida. La construcción de estos **modelos explicativos y predictivos** se lleva a cabo a través de procedimientos de búsqueda, **observación directa** o **experimentación**, y de la **formulación de hipótesis** que después han de ser **contrastadas**. Estos procedimientos han permitido la construcción del saber científico y se han extendido también a otros campos del saber por su capacidad de generar conocimiento.

En todo este contexto hay que tener en cuenta que el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria incluye el conjunto de:

- **objetivos**
- **competencias básicas**
- **contenidos**
- **métodos pedagógicos**
- **criterios de evaluación**

y el estudio de Ciencias de la Naturaleza debe contribuir a la adquisición de las competencias básicas que son:

- **Competencia en comunicación lingüística**
- **Competencia matemática**
- **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**
- **Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital**
- **Competencia social y ciudadana**
- **Competencia cultural y artística**
- **Competencia para aprender a aprender**
- **Autonomía e iniciativa personal**

### ***CONTRIBUCIÓN DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

#### **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA.**

- a) La configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego un modo específico de elaborar un discurso que se dirige a argumentar o a hacer explícitas las relaciones entre conceptos que sólo se logrará adquirir en los aprendizajes de estas materias. Hay que utilizar los términos con precisión, hay que encadenar adecuadamente las ideas y hay que expresarlas verbalmente. Un alumno podrá comprobar que ha adquirido las destrezas y conocimientos básicos de la materia cuando sea capaz de expresarlos de un modo inteligible para los demás.
- b) Comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella es posible después de adquirir una terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales

### **COMPETENCIA MATEMÁTICA.**

En las Ciencias de la Naturaleza se utiliza el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas. Se establecen relaciones cuantitativas entre magnitudes, se hacen tablas de datos, y representaciones gráficas. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas que exigen poner en juego estrategias asociadas a las matemáticas.

### **COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO.**

El mejor conocimiento del mundo físico requiere:

- a) El aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas entre ellos.
- b) La habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.
- c) Los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales.

Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, establecimiento de hipótesis, su comprobación experimental. Es necesario analizar la influencia que la actividad humana y científica tiene sobre el medio ambiente. Hay que conocer el medio físico para poder encontrar soluciones a los continuos problemas que se van planteando en la naturaleza.

### **COMPETENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL.**

Se contribuye a desarrollar esta competencia porque el trabajo científico tiene formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información utilizando diferentes recursos: verbal, numéricos, simbólicos o gráficos. Favorece la adquisición de esta competencia la utilización esquemas, mapas conceptuales, etc.

A la adquisición de la competencia digital, se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

### **COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA.**

Esta competencia está ligada:

- a) al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; debido a la importancia social del conocimiento científico.
- b) a la importancia de la ciencia en la evolución de la sociedad tanto en la mejora de la calidad de vida como en las implicaciones y perspectivas que abren las investigaciones científicas.

### **COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA**

El conocimiento científico constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana y tiene repercusiones en muchos aspectos relacionados con el arte.

### **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, y las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico.

### **AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL**

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

## **OBJETIVOS GENERALES**

La enseñanza de las Ciencias de la naturaleza en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. **Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos** de las ciencias de la naturaleza para **interpretar los fenómenos naturales**, así como para **analizar y valorar** las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
2. **Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes** con los procedimientos de las ciencias, tales como la **discusión del interés** de los problemas planteados, la **formulación de hipótesis**, la **elaboración de estrategias de resolución** y de **diseños experimentales**, el **análisis de resultados**, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. **Comprender y expresar mensajes** con contenido científico **utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad**, **interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas** elementales, así como **argumentar y explicar**.
4. **Obtener información sobre temas científicos** utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. **Adoptar actitudes críticas** fundamentadas en el conocimiento para **analizar**, individualmente o en grupo, **cuestiones científicas y tecnológicas**.
6. **Desarrollar actitudes y hábitos** favorables a la promoción de la **salud personal y comunitaria**, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la **alimentación**, el **consumo**, las **drogodependencias** y la **sexualidad**.
7. **Comprender la importancia** de utilizar los conocimientos **de las ciencias de la naturaleza** para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. **Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente**, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. **Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza**, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

## **METODOLOGÍA**

1. Atención a la **diversidad** y atención **individualizada**
2. La metodología didáctica será fundamentalmente comunicativa, **activa** y **participativa**, para lograr los **objetivos** y las **competencias básicas**.
3. La acción educativa procurará la **integración de los aprendizajes** y la relación de estos con la realidad.
4. Se promoverá el **trabajo en equipo** y se **favorecerá** una **progresiva autonomía de los alumnos** que contribuya a desarrollar la **capacidad de aprender** por sí mismos.
5. Se planificarán actividades que fomenten la **comprensión lectora**, la **expresión oral** y **escrita**, y la exposición de temas en público.
6. Se favorecerá la **educación en valores**.
7. Se promoverá la **comunicación audiovisual** y la **utilización de las tecnologías de la información**.

## **SEGUNDO CURSO DE LA ESO**

### **OBJETIVOS**

En este curso se plantean los siguientes objetivos relacionados con los objetivos generales de toda la etapa, de modo que los alumnos logren:

- 1.- Expresar correctamente, mediante la utilización de la terminología adecuada, las características de un movimiento, las fuerzas que actúan sobre un objeto, los diferentes tipos de energía que observan en el entorno, los fenómenos eléctricos, etc.
- 2.- Utilizar los aparatos y unidades adecuadas para realizar medidas en diferentes situaciones: movimiento de un objeto, fuerzas que afectan a un cuerpo, cambios de temperatura, cambios de estado, etc.
- 3.- Reconocer los diferentes tipos de energía, así como la utilización que se hace de cada una de ellas para mejorar la calidad de vida de los seres humanos.
- 4.- Analizar la estructura, el funcionamiento, y la fuente de energía utilizada por algunas máquinas sencillas de uso más habitual.
- 5.- Mostrar una actitud dialogante frente a diferencias que puedan surgir en el trabajo en equipo o en tareas colectivas.
- 6.- Mostrar una actitud crítica y un comportamiento responsable frente a prácticas contrarias a la higiene y a la salud.
- 7.- Adoptar hábitos de adquisición de información en diversas fuentes bibliográficas a la hora de formarse un criterio propio sobre una cuestión científica.
- 8.- Adoptar normas de seguridad en los trabajos de laboratorio y valorarlas como una manera de facilitar el ambiente de convivencia y de evitar accidentes.
- 9.- Aplicar el método científico a la resolución de problemas que se plantean en el entorno observable, conocidos los datos necesarios.

- 10.- Utilizar el conocimiento de la importancia que tienen el aire y el agua para los seres vivos con el fin de comprender la necesidad de evitar su contaminación y degradación.
- 11.- Utilizar los aparatos (cinta métrica, cronómetro, dinamómetro, probeta, pipeta, balanza, termómetro, ...) y unidades adecuadas para realizar medidas en diferentes situaciones: distancias, tiempos, masas, volúmenes, densidades, temperaturas, etc.
- 12.- Interpretar, desde un punto de vista científico, los principales fenómenos atmosféricos.
- 13.- Conocer las propiedades más relevantes del aire y del agua.
- 14.- Comprender el comportamiento de las radiaciones luminosas y sonoras al atravesar diversos objetos y sustancias.

## **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

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

- Reconocer los distintos tipos de energía, su transformación y transmisión de unos sistemas a otros.
- Conocer las fuentes de energía y la utilización de los recursos energéticos.
- Reconocer la importancia de la energía interna de la tierra.
- Reconocer el fenómeno ondulatorio como proceso en el que se transmite energía.
- Valorar la importancia de la luz y el sonido como fenómenos de transmisión de información, además de energía.
- Trabajar con las principales unidades de las magnitudes más usuales.
- Reconocer las características funcionales de los seres vivos: nutrición, reproducción.
- Reconocer la importancia de la nutrición como un proceso de transformación y transferencia de energía.
- Reconocer la importancia del calor como forma de transferencia de energía de unos sistemas a otros.
- Conocer el efecto de las fuerzas sobre el movimiento de los objetos y su energía.

### **2. Competencia matemática**

- Cuantificar fenómenos naturales utilizando un lenguaje matemático.
- Analizar las causas y las consecuencias de un proceso natural.
- Utilizar herramientas matemáticas para describir un fenómeno del medio físico.
- Resolver problemas científicos aplicando estrategias matemáticas. Hacer cálculos.
- Utilizar el lenguaje matemático para establecer relaciones entre magnitudes.
- Iniciarse en la utilización del lenguaje matemático para expresar ciertas definiciones y ciertas leyes que rigen el comportamiento de la naturaleza.

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

- Elaborar esquemas y mapas conceptuales para organizar la información relativa a un tema.
- Redactar memorias en las que se interrelacionen los lenguajes natural, gráfico y estadístico.
- Utilizar diferentes programas informáticos para presentar información textual o gráfica. Emplear el programa excel para hacer tablas de datos y representaciones gráficas.
- Acceder a recursos educativos en Internet.

### **4. Competencia social y ciudadana**

- Tomar decisiones fundamentadamente considerando los pros y contras de la situación analizada.
- Colaborar en la divulgación científica.
- Valorar adecuadamente las investigaciones científicas.
- Juzgar los debates científicos que han contribuido a la extensión de los derechos humanos.

- Comprender la evolución de la sociedad bajo el prisma de los avances científicos.
- Liberar a la sociedad de prejuicios sin fundamento científico.

**5. Competencia en comunicación lingüística**

- Explicar oralmente o por escrito las etapas sucesivas de un experimento.
- Argumentar las afirmaciones de carácter científico y técnico.
- Utilizar un léxico preciso en la expresión de los fenómenos naturales.
- Transmitir ideas sobre la naturaleza.
- Expresar correctamente oralmente y por escrito las definiciones y la leyes que rigen el comportamiento de la naturaleza.

**6. Competencia para aprender a aprender**

- Integrar los nuevos conocimientos a la estructura de conocimiento personal.
- Adquirir las destrezas creativas ligadas al trabajo científico.
- Buscar una coherencia global de los conocimientos científicos.
- Expresar ideas oralmente y por escrito.
- Analizar las causas y las consecuencias de un proceso natural.
- Adquirir capacidad para resolver problemas cuantitativos.

**7. Autonomía e iniciativa personal**

- Desarrollar la capacidad de análisis para iniciar y llevar a cabo proyectos de tipo experimental.
- Proponer hipótesis y analizar su coherencia con las observaciones realizadas.
- Potenciar el espíritu crítico frente a informaciones de cualquier índole.
- Participar en la construcción tentativa de soluciones de un problema.

## **CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN**

### **LA MATERIA , EL UNIVERSO Y LA TIERRA**

#### **1.- TRABAJO CIENTÍFICO. MAGNITUDES Y UNIDADES. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES. (6 HORAS)**

##### **CONCEPTOS**

- 1.- Características Básicas del trabajo científico: planteamiento de problemas, hipótesis, diseño experimental, experimentación, informes, ....
- 2.- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información sobre los fenómenos naturales.
- 3.- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente.
- 4.- Reconocimiento de la importancia del conocimiento científico para tomar decisiones sobre los objetos y sobre uno mismo.
- 5.- Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- 6.- Magnitud. Unidad.
- 7.- Medida. Errores en las medidas.
- 8.- Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas.
- 9.- Múltiplos y submúltiplos.
- 10.- Conversión de unidades.
- 11.- Homogeneidad de magnitudes y unidades.

##### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS**

- 1.- Búsqueda de explicaciones a fenómenos naturales y valoración de la importancia de tener datos bien tomados para obtener conclusiones adecuadas.
- 2.- Realización de trabajos experimentales con orden, limpieza, cuidado y precisión en la manipulación materiales e instrumentos de laboratorio (microscopio y lupa) respetando las normas de seguridad en el mismo.
- 3.- Valoración de los conocimientos aportados por las Ciencias de la Naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.

*Ciencias de la Naturaleza. Segundo curso. ESO.*

- 4.- Reconocimiento de las aportaciones de los científicos a lo largo de la historia de la ciencia.
- 5.- Reconocimiento de la trascendencia de las observaciones sistemáticas para el avance científico.
- 6.- Aprecio de las Ciencias de la Naturaleza como vía para conocer y valorar los ecosistemas, de La Rioja y del Estado, el científico y técnico, participando en su conservación, protección y mejora.
- 7.- Observación de propiedades de objetos identificando las que son magnitudes y las que no lo son.
- 8.- Realizar medidas de distintas magnitudes en el laboratorio, fijándose en las unidades y en los errores de medida.
- 9.- Realizar ejercicios de conversión de unidades manejando los múltiplos y submúltiplos.
- 10.- Valoración de los esfuerzos humanos que se realizan para unificar las unidades en que se expresan las cantidades de las magnitudes.
- 11.- Reconocimiento de la utilidad de disponer de un sistema internacional de unidades que se maneja en todo el mundo.
- 12.- Adquisición del hábito de utilizar correctamente los símbolos de las unidades, sus múltiplos y sus submúltiplos.
- 13.- Reconocimiento de la importancia de convertir las cantidades de las magnitudes a unidades básicas para poder realizar operaciones con ellas.
- 14.- Hábito de elaborar y confeccionar un material de estudio claro, ordenado y completo.
- 9.- Respeto y tolerancia a las opiniones de los demás, siendo capaz de cambiar de opinión después de escuchar sus argumentos.

## **MATERIA Y ENERGÍA**

### **2.- LA MATERIA**

#### **(3 HORAS)**

- 1.- Composición de la materia. Átomos y moléculas. Enlace químico: unión de átomos y moléculas mediante fuerzas. Elementos y compuestos.
- 2.- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios.

#### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS**

- 1.- Observar diferentes sustancias fijándose en los elementos que la forman.
- 2.- Relacionar el estado de las sustancias con el tipo de enlace entre los átomos y las moléculas.
- 3.- Construir, utilizando modelos, moléculas de diferentes sustancias.
- 4.- Hacer ejercicios de formulación y nomenclatura de sustancias.

### **2.- MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS**

#### **(3 HORAS)**

- 1.- Los cambios de posición en los sistemas materiales: sistema de referencia, posición, trayectoria, velocidad, aceleración.
- 2.- Escalas de observación macro y microscópica (unidades representativas: mega, año luz, micro).
- 3.- Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.
- 3.- Representación gráfica de movimientos sencillos: posición-tiempo; velocidad-tiempo, aceleración-tiempo.

#### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS**

- 1.- Reconocimiento de la necesidad de establecer un sistema de referencia para describir un movimiento.
- 2.- Diferenciar entre velocidad media y velocidad instantánea.
- 3.- Establecimiento de la relación que existe entre velocidad y aceleración.
- 4.- Descripción del movimiento de cuerpos con respecto a distintos sistemas de referencia.
- 5.- Resolución de problemas del movimiento uniforme y del uniformemente acelerado.
- 6.- Realizar ejercicios sobre cambio de unidades en magnitudes relacionadas con el movimiento.
- 7.- Representación de gráficas del movimiento uniforme y del uniformemente acelerado.

- 8.- Interpretación de gráficas posición frente a tiempo, velocidad frente a tiempo y aceleración frente a tiempo.
- 9.- Realización de experiencias sencillas para analizar distintos movimientos.
- 10.- Reconocimiento de la importancia del rigor en la resolución de problemas.
- 11.- Adquirir responsabilidad y prudencia en la conducción de bicicletas y ciclomotores

### **3.- LAS FUERZAS Y SUS APLICACIONES. (3 HORAS)**

- 1.- Las fuerzas y sus aplicaciones.
- 2.- Representación de fuerzas mediante vectores.
- 3.- Las fuerzas como causa del movimiento, los equilibrios y las deformaciones (ecuación y unidades en el S.I.).
- 4.- Masa y peso de los cuerpos. Atracción gravitatoria.
- 5.- Estudio cualitativo del Principio de Arquímedes. Aplicaciones sencillas.

### **DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

- 1.- Realización de dibujos sobre la aplicación de fuerzas.
- 2.- Descripción del efecto de las fuerzas en diversas situaciones.
- 3.- Identificación y representación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- 4.- Propuesta de sencillas investigaciones para la comprobación de deformaciones en cuerpos al aplicar una fuerza.
- 5.- Utilización de diferentes fuentes de información para el análisis de textos, gráficos y tablas relacionadas con las fuerzas.
- 6.- Estudio de algunos tipos de fuerzas.
- 7.- Establecimiento de las diferencias entre la masa y el peso de un cuerpo.
- 8.- Medir fuerzas con dinamómetros y expresar sus unidades correctamente.
- 9.- Resolución de sencillos problemas sobre fuerzas expresando los resultados en la unidad adecuada del Sistema Internacional.
- 10.- Realizar ejercicios utilizando la ley de la gravitación.
- 11.- Observar situaciones en las que se aplica el principio de Arquímedes.
- 12.- Realizar ejercicios en los que interviene el principio de Arquímedes.
- 13.- Reconocimiento de las numerosas aplicaciones de la estática en los distintos ámbitos tecnológicos y en la vida cotidiana.
- 14.- Valoración de la argumentación como base del avance en el conocimiento.
- 15.- Valoración de la necesidad del orden y la limpieza en las tareas de experimentales.
- 16.- Toma de conciencia de la importancia del trabajo ordenado y sistemático en el laboratorio.

#### **4.- TRABAJO MECÁNICO Y ENERGÍA**

##### **(3 HORAS)**

- 1.- La energía en los sistemas materiales. Unidades de energía: conversión de unidades.
- 2.- La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. Cambio de posición, forma y estado. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.
- 3.- Trabajo y energía mecánica: análisis cualitativo e interpretación de transformaciones energéticas de procesos sencillos cotidianos.
- 4.- Tipos de energía: cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica. Principio de conservación del conjunto de materia y energía.
- 5.- Necesidades energéticas. Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables.
- 6.- Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.

##### **DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

- 1.- Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.
- 2.- Observación y descripción de las distintas formas de energía.
- 3.- Descripción de fenómenos en los que se conserva la energía.
- 4.- Interpretación de transformaciones energéticas de procesos sencillos cotidianos.
- 5.- Realizar ejercicios utilizando las diferentes unidades de energía. Convertir unas unidades en otras.
- 6.- Resolución de sencillos problemas sobre trabajo y energía expresando los resultados en la unidad adecuada del Sistema Internacional.
- 7.- Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.
- 8.- Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar las transformaciones e intercambios de energía.
- 9.- Actitud abierta e imaginativa en la propuesta de ejemplos de situaciones cotidianas, sobre transformaciones energéticas.
- 10.- Utilización de distintas fuentes de información acerca de los problemas ambientales que supone el consumo actual de energía, así como las medidas necesarias para garantizar el suministro en el futuro.
- 11.- Las fuentes de energía.

- 12.- Descripción y diferenciación entre fuentes de energía renovables y no renovables.
- 13.- Analizar los inconvenientes de las energías no renovables.
- 14.- Valorar la importancia del ahorro y la diversificación energética.
- 15.- Analizar los problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
- 16.- Analizar las ventajas e inconvenientes de las fuentes de energía sobre las personas y el medio ambiente y de las fórmulas para su tratamiento.
- 17.- Reflexionar y hacer una valoración crítica sobre las causas y efectos de los procedimientos de obtención de energía en la sociedad y el medio ambiente.
- 18.- Reconocimiento de la importancia de cumplir las medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía.
- 19.- Actitud crítica en relación con el propio gasto de energía y disposición favorable para evitar el despilfarro energético.
- 20.- Buscar información sobre las ventajas del ahorro energético.

## **TRANSFERENCIA DE ENERGÍA**

### **5.- CALOR Y TEMPERATURA (4 HORAS)**

- 1.- Interpretación del calor como forma de transferencia de energía.
- 2.- Concepto de temperatura. Distinción entre calor y temperatura. Equilibrio térmico.
- 3.- Los termómetros.
- 4.- Utilización de las diferentes escalas termométricas.
- 4.- El calor como agente productor de cambios: cambio de temperatura, cambio de estado, dilatación.
- 5.- Propagación del calor: conducción convección y radiación.. Aislantes y conductores.

### **DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

- 1.- Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los cuerpos.
- 2.- Valoración de las aplicaciones y repercusiones del uso del calor.

- 3.- Reconocimiento de la importancia que tienen en la vida cotidiana aspectos relacionados con el calor, la temperatura y la propagación de la energía térmica.
- 4.- Realizar ejercicios convirtiendo valores de temperatura de unas escalas a otras.
- 5.- Realizar experiencias en el laboratorio sobre cambios de temperatura, cambios de estado y dilatación.
- 6.- Buscar información sobre corrientes marina y corrientes de aire.

## **6.- SONIDO**

- 1.- Movimiento ondulatorio.
- 2.- Tipos de ondas.
- 3.- Magnitudes características de las ondas: velocidad de propagación, longitud de onda, frecuencia, período.
- 4.- El sonido como fenómeno ondulatorio. Propagación del sonido en diferentes medios.
- 5.- Características del sonido: intensidad, tono y timbre.
- 6.- Reflexión y reverberación, refracción e interferencias del sonido.
- 7.- El oído receptor del sonido.

## **DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

- 1.- Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.
- 2.- Observar fenómenos ondulatorios en internet
- 3.- Observar fenómenos ondulatorios en una cubeta de ondas.
- 4.- Reconocimiento de la existencia de fuentes de contaminación acústica, así como los efectos negativos que sobre la salud y el medio ambiente tiene dicha contaminación.
- 5.- Ver imágenes con las distintas partes del oído.
- 6.- Realizar un informe sobre los lugares del instituto y lugares de la ciudad en los que hay contaminación acústica.
- 7.- Describir fenómenos en los que interviene la reflexión del sonido.
- 8.- Buscar información sobre las condiciones acústicas de los locales.

## **7.- LA LUZ**

- 1.- La luz como fenómeno ondulatorio.
- 2.- La luz y la energía.
- 3.- Espectro electromagnético.
- 4.- Interacción entre luz y materia.
- 5.- Clasificación de los materiales atendiendo a su comportamiento frente a la luz.
- 6.- Los colores y el espectro visible.
- 7.- Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz.
- 8.- Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones.
- 9.- Sombras y eclipses.
- 10.- Estudio de la reflexión y de la refracción.
- 11.- Utilización de espejos y lentes.
- 12.- Descomposición de la luz: interpretación de los colores.

## **DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

- 1.- Valoración del problema de la contaminación lumínica.
- 2.- Explicación de cómo se produce la propagación de la luz.
- 3.- Descripción mediante el modelo de rayos: la reflexión y la refracción de la luz.
- 4.- Utilización de espejos y lentes en el estudio de la reflexión.
- 5.- Interpretación de esquemas sobre el proceso de formación de imágenes sobre la retina del ojo humano.
- 6.- Estudio de anomalías en la visión.
- 7.- Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar el origen de la luz, así como sus propiedades más importantes.
- 8.- Reconocimiento de la existencia de fuentes de contaminación lumínica, así como los efectos negativos que sobre la salud y el medio ambiente tiene dicha contaminación.
- 9.- Toma de conciencia del riesgo que conlleva para nuestra salud una prolongada exposición a la luz solar, así como de las medidas preventivas que se deben tomar.

**El resto de temas de esta asignatura se pueden ver en la programación del departamento de Ciencias Naturales.**

## **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

- 1.- Aplicación del método científico:
  - Observación de fenómenos naturales.
  - Establecimiento de hipótesis.
  - Experimentación.
  - Enunciado de leyes.
- 2.- Relacionar unos fenómenos con otros de modo que todo el estudio de la asignatura tenga una estructura unitaria. Cuando se introduzcan conceptos han de referirse al máximo número de fenómenos posible.
- 3.- La terminología utilizada además de tener rigor ha de ser homogénea, procurando que el mismo aspecto tenga el mismo nombre cuando se haga referencia a un fenómeno en un ser vivo o cuando el fenómeno se dé en un aparato, en una máquina, etc.
- 4.- Recurrir en lo posible a la observación e interpretación de los fenómenos familiares a los alumnos.
- 5.- Utilizar dentro de lo posible la experimentación tanto para observar el comportamiento de los sistemas como para comprobar hipótesis.
- 6.- Se intentará fomentar la creatividad de los alumnos mediante actividades sencillas que ellos mismos han de diseñar.
- 7.- Se dará especial importancia en el estudio de los fenómenos a las relaciones causa-efecto.
- 8.- Se estudiarán los fenómenos a nivel cualitativo. A nivel cuantitativo, se expresará información en forma de tablas y gráficos. Los alumnos han de lograr expresar y obtener información de tablas y gráficos. Relaciones cuantitativas entre magnitudes se emplearán algunas muy sencillas.
- 9.- Se utilizarán unidades del sistema internacional, aunque se hará referencia a otras de uso común y uso comercial y su relación con las correspondientes del sistema

internacional. Se insistirá en la homogeneidad de unidades en las relaciones cuantitativas.

- 10.- Se han de realizar actividades en grupo con división de tareas en algunos casos.
- 11.- Se pedirá a los alumnos que investiguen sobre la biografía de los científicos que han aportado aspectos importantes en el avance de la ciencia.
- 12.- Se propondrán ejercicios y tareas para realizar en casa.
- 13.- Se realizarán actividades que favorezcan y estimulen la observación y descripción de fenómenos. Las actividades han de ir encaminadas al establecimiento de una estructura unitaria de toda la asignatura dentro del contexto de Ciencias de la Naturaleza, procurando relacionar unos temas con otros.
- 14.- Se ha de intentar que los conceptos que van adquiriendo los alumnos queden correctamente estructurados en sus relaciones mutuas y en su interdependencia jerárquica desde los más generales a los más concretos y viceversa. Se ha de ir construyendo la estructura conceptual a partir de los propios conceptos de los alumnos intentando reestructurar los errores, deformaciones y defectos que se detecten. Los conceptos que se introduzcan se han de presentar con el debido rigor y especificando las condiciones y situaciones a las que se refieren, de modo que en cursos sucesivos no se tengan que modificar, sino solamente ampliar o definirlos de un modo más general. Para ello se ha de insistir en la observación y análisis de los fenómenos.
- 15.- Se utilizará las normas de la IUPAC para la formulación y nomenclatura de las sustancias, aunque también se haga referencia a los nombre comerciales.
- 16.- En todo esto es esencial la participación activa de los alumnos, trabajo individual y trabajo en grupo.
- 17.- Se procurará desarrollar en el alumno el sentido de recompensa a su trabajo por el hecho de aprender, aunque sea recompensa demorada, frente a otras recompensas más inmediatas, pero más pasajeras. El aprobar debe tener el significado del reconocimiento del aprendizaje, pero no ha de ser el aspecto prioritario.

## **MEDIDAS PARA ESTIMULAR LA LECTURA**

- 1.- Se leerán textos en clase relacionados con el tema que se esté estudiando. Como término medio se empleará un 10% del tiempo lectivo.
- 2.- Se entregarán textos a los alumnos para leer en casa y hacer por escrito un esquema del contenido, y una valoración de la información proporcionada.
- 3.- Se propondrán textos que deben leer y se plantearán algunas preguntas sobre la información contenida.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Interpretar los sistemas materiales como partes del Universo de muy distintas escalas, a los que la Ciencia delimita para su estudio, y destacar la energía como una propiedad inseparable de todos ellos, capaz de originarles cambios.
2. Definir magnitudes como: velocidad, aceleración y fuerza; relacionarlas con una expresión matemática y unas unidades propias.
3. Definir los conceptos y magnitudes que caracterizan el movimiento. Resolver problemas sencillos.
4. Identificar las fuerzas en contextos cotidianos como causa de los cambios en los movimientos y de las deformaciones, así como su papel en el equilibrio de los cuerpos.
5. Definir el concepto de peso como una fuerza y diferenciarlo del de masa. Distinguir con exactitud y diferenciar los conceptos de energía cinética y potencial, así como los de calor y temperatura.
6. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.

7. Resolver problemas sencillos aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.
8. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades.
9. Relacionar la desigual distribución de la energía en la superficie del planeta con el origen de los agentes geológicos externos, así como identificar las acciones de dichos agentes en el modelado del relieve terrestre y en el proceso de formación de las rocas sedimentarias.
10. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos terrestres y las pautas utilizadas en su prevención y predicción. Analizar la importancia de los fenómenos volcánicos y sismológicos en el pasado y en el presente de nuestra Comunidad Autónoma, así como la necesidad de planificar la prevención de riesgos futuros.
11. Analizar la incidencia de algunas actuaciones individuales y sociales relacionadas con la energía en el deterioro y mejora del medio ambiente.
12. Relacionar el vulcanismo, los terremotos, la formación del relieve y la génesis de las rocas metamórficas y magmáticas con la energía interna del planeta, llegando a situar en un mapa las zonas donde dichas manifestaciones son más intensas y frecuentes. Valorar la extensión de los afloramientos de materiales metamórficos e ígneos en nuestra Comunidad Autónoma.
13. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción.
14. Definir los conceptos de nutrición celular y respiración aplicando los conocimientos sobre la obtención de energía.

15. Diferenciar los mecanismos que tienen que utilizar los seres pluricelulares para realizar sus funciones, distinguiendo entre los procesos que producen energía y los que la consumen, llegando a distinguir entre nutrición autótrofa y heterótrofa, y entre reproducción animal y vegetal.
16. Distinguir entre los conceptos de Biosfera y Exosfera explicando, mediante ejemplos sencillos, el flujo de energía en los ecosistemas.
17. Identificar y cuantificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo.
18. Caracterizar los ecosistemas más significativos de nuestra Comunidad Autónoma. Identificar los espacios naturales protegidos en nuestra Comunidad Autónoma y valorar algunas figuras de protección.
19. Realizar correctamente experiencias de laboratorio, respetando las normas de seguridad.

En la evaluación se han de tener en cuenta los **siguientes aspectos:**

- a) El conocimiento de los conceptos sabiendo definir, discernir y diferenciar bien unos de otros.
- b) La descripción de fenómenos estableciendo claramente los diferentes factores que influyen y las relaciones causa-efecto.
- c) La capacidad de interpretación de los fenómenos observados.
- d) La capacidad de predicción de resultados.
- e) Discernir si se cumplen en fenómenos concretos determinados principios y leyes.
- f) La capacidad para utilizar correctamente las unidades de las magnitudes.

- g) La utilización correcta de los nombres de las sustancias y su formulación.
- h) La capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos sencillos.
- i) La utilización correcta de diversos instrumentos de medida: masas, volúmenes, temperaturas, intensidades de corriente, resistencias, diferencias de potencial, energías, ...
- j) La capacidad de elaborar tablas de datos, hacer representaciones gráficas y extraer información de las representaciones.
- k) La capacidad de relacionar unos conceptos con otros.

Para valorar todos estos aspectos se utilizarán los siguientes procedimientos:

- 1.- Evaluación inicial.
- 2.- La participación activa en las clases
- 3.- La realización cotidiana de las tareas propuestas.
- 4.- El conocimiento y definición de los conceptos que se van introduciendo cada día, así como el enunciado de los principios y la leyes, comprobándolo mediante sencillos ejercicios escritos y preguntas orales sin especificar fechas.
- 5.- Ejercicios escritos sobre un conjunto de temas.
- 6.- Ejercicios sobre relaciones de variables en los que haya que hacer razonamientos, interpretaciones, predicciones y cálculos numéricos.
- 7.- Elaboración de tablas y gráficos. Obtener información de tablas y gráficos.
- 8.- Realización de trabajos experimentales.

En la evaluación hay una serie de conceptos básicos que se han de mantener activos a lo largo de todo el curso. Esto está en consonancia con el objetivo de establecer una estructura unitaria en la asignatura. Se ha de evitar en lo posible que el alumno mantenga el vicio de estudiar solamente para el día del examen y el vicio de considerar que los temas evaluados nada tienen que ver con los temas siguientes.

El alumno ha de llegar a un conocimiento que le permita ordenar jerárquicamente los conceptos, leyes y principios. De este modo podrá establecer cuáles son esos conceptos, principios, y leyes básicos en los que se fundamentan los demás. Sin el dominio de estas bases el alumno no podrá superar la asignatura.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para calificar el trabajo de los alumnos y el grado de consecución de los objetivos, se seguirán los siguientes criterios:

- 1.- Atención y asistencia a clase.
- 2.- Realización de los ejercicios en casa.
- 3.- Respuestas a las preguntas que se plantean en clase.
- 4.- Conocimiento de las definiciones de los conceptos.
- 5.- Capacidad de relacionar unos conceptos con otros.
- 6.- Capacidad para aplicar los conceptos a situaciones concretas.
- 7.- Utilización correcta de las unidades de las magnitudes.
- 8.- Resolver algún ejercicio sencillo.
- 9.- Capacidad para expresar información en forma de tablas y gráficas.
- 10.- Capacidad para obtener información de tablas y gráficas.
- 11.- Capacidad de comprensión de textos leídos y de expresión coherente de conceptos.

Se calificará dando un valor de un 30% a la realización de actividades diarias en casa y las repuestas a las preguntas planteadas en clase (exámenes cortos de conceptos y cuestiones básicas), y un 70% a los ejercicios de evaluación que se programen a lo largo del curso.

Se premiará, elevando la calificación, a aquellos alumnos que voluntariamente lleven a cabo actividades extras que se propongan.

## **CRITERIOS DE PROMOCIÓN Y MÍNIMOS EXIGIBLES**

Para que el alumno logre superar la asignatura ha de demostrar que tiene unos conocimientos mínimos tanto en contenidos, como en representación de datos, como en interpretación y predicción de fenómenos sencillos.

Se pueden concretar estos mínimos en los siguientes aspectos:

- 1.- Describir fenómenos diferenciando claramente las causas y los efectos.
- 2.- Definir los diferentes conceptos que se han introducido en el desarrollo de la asignatura.
- 3.- Representar correctamente datos en gráficos.
- 4.- Interpretar y obtener información a partir de representaciones gráficas con especial referencia a la relación entre variables.
- 5.- Resolver ejercicios con cálculos numéricos.
- 6.- Utilizar correctamente las unidades del Sistema Internacional con sus múltiplos y submúltiplos. Conocer exactamente las unidades que corresponden a cada magnitud. Convertir correctamente unas unidades en otras.
- 7.- Conocer los distintos tipos de energía y sus interconversiones.
- 8.- Conocer las características de la luz y el sonido.
- 9.- Conocer las características de la velocidad y la aceleración en cada tipo de movimiento.

## **MEDIDAS DE REFUERZO, MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Dentro de las dificultades que una atención individualizada presenta en grupos numerosos de alumnos, se proponen las siguientes medidas:

- 1.- Los alumnos que no respondan adecuadamente a los ejercicios que se realicen en clase y en los exámenes, deberán volver a realizar esos ejercicios en casa siguiendo las directrices que el profesor proporcione a cada uno.
- 2.- Del mismo modo, después de corregir el profesor los ejercicios hechos en casa, cada alumno tendrá que volver a realizar aquellos en los que no haya conseguido el suficiente dominio.
- 3.- Se propondrán actividades individuales a aquellos alumnos que, bien encuentren especiales dificultades, o por el contrario, alcancen niveles más altos de conocimiento.
- 4.- Se llevarán a cabo exámenes de recuperación para aquellos alumnos que no superen las evaluaciones parciales.
- 5.- Asimismo, se permitirá presentarse a esos exámenes a los alumnos, que habiendo superado las evaluaciones parciales, deseen mejorar su calificación.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

- 1.- Visita al taller de hidrología de la Casa de las Ciencias.
- 2.- Visitar divulgaciencia.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Los alumnos dispondrán de un libro de texto. Se ha elegido el editado por la Editorial VICENS-VIVES, con el título **NATURA 2** (ISBN 978-84-316-8633-8).

Autores: M.A. Fernández Esteban  
M. J. Martínez de Murguía Larrechi  
B. Mingo Zapatero  
R. Rodríguez Bernabé  
M.D. Torres Lobejón

El departamento dispone de otros libros de texto y libros de consulta que estarán a disposición de los alumnos en la biblioteca del Instituto.

Se les facilitará el material complementario que se estime oportuno, como por ejemplo, hojas de ejercicios, información sobre temas que no estén disponibles en el libro de texto, etc.

Se utilizarán DVD y vídeos en algunos temas.

Se utilizará material disponible en INTERNET

Se utilizarán transparencias.

Se utilizará videoprojector.

Se utilizará el material disponible en los laboratorios.

Se utilizarán ordenadores y concretamente el material del LAO.

## **TEMAS TRANSVERSALES**

Los temas transversales deben impregnar la actividad docente y deben estar, por lo tanto, presentes continuamente en el aula. Son temas en los que toda persona debe estar muy cultivada.

En los contenidos de la asignatura se han hecho referencias a estos aspectos cuando en las competencias se habla de fomentar la cooperación, el respeto a los demás, respetar el turno de palabra, tener en cuenta las opiniones de los demás, etc.

El comportamiento de los alumnos en clase debe ser respetuoso con los demás, manteniendo el silencio, escuchando las intervenciones de los demás compañeros, colaborando con ellos ante las dudas que les surjan.

En los temas se hará referencia a las relaciones de diferentes aspectos físicos y químicos con la salud: contaminación, sustancias tóxicas, medias de protección y seguridad ante posibles riesgos, ...

En este curso, sin olvidar los demás, se hará especial hincapié en los siguientes:

- X Coordinación de la actividad de los distintos miembros del Departamento y de las distintas actividades del Instituto.
- X Educación sobre la integración de las minorías.
- X Mantenimiento del orden y limpieza en las aulas y en el instituto