

MEMORIA - PROYECTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA 3° DE E.S.O.

1.- JUSTIFICACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO

El estudio de las Ciencias de la Naturaleza, tanto en sus elementos conceptuales como en los metodológicos y de investigación, capacita al alumnado para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella. Facilitar el acceso del alumnado a la Ciencia, es un objetivo primordial de la Educación Secundaria Obligatoria que ha de introducirle en el valor funcional que la Ciencia posee, que le permite explicar y como consecuencia predecir los fenómenos naturales cotidianos y ayudarles a adquirir los instrumentos necesarios para indagar la realidad de una manera objetiva, precisa, rigurosa y contrastada.

Tradicionalmente, las programaciones didácticas se realizaban en función de una serie de contenidos conceptuales mínimos que todo el alumnado debía adquirir. Nuestro proyecto no renuncia a este objetivo, si bien adapta estos contenidos conceptuales a sus edades, enfocándolos de tal manera que despierte su interés.

Igual importancia que a los conceptos debe concederse a los procedimientos. Por ello el alumnado ha de conocer y utilizar algunos métodos habituales de la actividad científica a lo largo de los procesos investigados: planteamiento de los problemas en forma clara y asequible; utilización de fuentes de información de manera sistemática y organizada; formulación de hipótesis de trabajo; contraste de las hipótesis mediante la observación rigurosa y en su caso, la planificación y realización de experimentos; recogida y sistematización de resultados; análisis de los mismos; elaboración y discusión de conclusiones y comunicación de las mismas mediante un informe.

Junto a la adquisición de conceptos, uso y dominio de procedimientos, debe estimularse el desarrollo de actitudes de curiosidad e interés por todo lo relativo al mundo que nos rodea y una instintiva inclinación a interpretar los fenómenos naturales, bien sea en su “vertiente física” como en la “vertiente química”.

El presente Proyecto, pretende contribuir a estas premisas a través de la elaboración de unos supuestos de trabajo, que presten una especial atención a la adquisición de unas habilidades que les sean útiles en otros campos de la Ciencia; que les sean suficientemente amenas; y que favorezcan simultáneamente la observación individual y cotidiana, y el trabajo en grupo, tanto para discusión de observaciones y/o de conclusiones, como para experiencias en el laboratorio.

Para elaborar nuestro Proyecto, se ha tenido en cuenta los conocimientos, técnicas y actitudes que habitualmente debemos encontrar en el alumnado, proponiendo actividades que

sean adecuadas a 3º de E.S.O., dejando tal como tiene previsto la L.O.G.S.E las adaptaciones curriculares a los profesionales que sigan nuestro Proyecto.

También se ha tenido en cuenta el D.C.B. para la Comunidad Valenciana (DEC. 47/92 de 30 de Marzo) que hemos interpretado considerando el diseño propuesto para todos los cursos de la E.S.O. de forma que la propuesta resulte armónica, con el fin de conseguir un proceso de aprendizaje continuo.

Un aspecto que hemos considerado primordial es la motivación del alumnado a entrar en cada tema, por ello nos ha parecido procedente “picar” la curiosidad de los alumnos y alumnas por los temas que se van a tratar en cada capítulo.

En el D.C.B. para la Comunidad Valenciana, hay dos bloques diferenciados para el curriculum de 3º de E.S.O., que hemos respetado con esa nomenclatura:

Bloque I.- QUÍMICA :Estructura de la materia

Bloque II.- FÍSICA: Los fenómenos eléctricos

ambos bloques son complementarios por cuanto en el primero se habla de partículas con carga eléctrica como constituyentes de la materia, y en el segundo se da una interpretación de los fenómenos eléctricos y magnéticos, lo cual permite completar el conocimiento propuesto en el primer bloque.

Los Bloques se han dividido en **Unidades Didácticas** que abarcan aspectos parciales del estudio de la materia, y que proponen la observación de la misma desde ópticas diferenciadas, partiendo de la observación de lo particular hasta llegar a lo general, es decir, se parte de la estructura íntima de la materia y se llega al conocimiento de las moléculas que caracterizan los diferentes compuestos. En cada una de las Unidades Didácticas se explicitan los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se van a desarrollar e incluye un esquema con los contenidos que se van a trabajar.

En base a los objetivos y teniendo en cuenta la información visual del principio de cada Unidad, y aprovechando también las preguntas que en ella hay, el profesorado debe sondear las ideas previas de los alumnos y alumnas, para intentar desde esas ideas la motivación al estudio de la Unidad.

En un tercer nivel de concreción, las Unidades Didácticas se han subdividido en **Capítulos**, en los que podemos distinguir la siguiente estructura:

- Se inician los capítulos con la pregunta que creemos que se harán los/las estudiantes: “**¿Qué vamos a estudiar en este capítulo?**”, seguida de un esquema de los contenidos conceptuales que se van a desarrollar,

-
- Una **Lectura** sirve de introducción y permite controlar y centrar la atención del alumnado, y que a veces contiene datos históricos de la historia de la Química o de la Física, o bien de la historia de la Ciencia en general.
 - Pretendemos fomentar la observación sobre fenómenos de la vida cotidiana y por ello los capítulos comienzan con un **Investiga**, que propone una actividad realizable con materiales cotidianos, que el alumnado puede y debe realizar en su casa y para la que deberá proponer una interpretación, que luego será contrastada en reunión colectiva con sus compañeros/as en clase y bajo la supervisión del profesorado, que aprovechará lo que de ella considere apropiado. Este apartado de "Investiga" se repite de vez en cuando a lo largo del capítulo, a veces con el fin de que aplique los principios estudiados a la interpretación de lo observado.
 - **Contesta**, es una sección en recuadro, que propone a lo largo del capítulo diversas actividades en ocasiones empíricas y las más veces numéricas que sirven de refuerzo de los conocimientos adquiridos que el alumnado debe resolver en grupo de trabajo.
 - Bajo la frase: **Debes recordar...** se incluyen una serie de conceptos que el alumnado debe conocer y que por considerarlos necesarios/convenientes para el desarrollo del tema se le recuerdan de forma esquemática.
 - Con el fin de atraer la atención de los/las estudiantes se utiliza la técnica de enmarcar, de subrayar o de marcar con letra negrita, las aclaraciones, ampliaciones, y definiciones de lo que se va desarrollando en el capítulo y que en esencia constituirán parte de los contenidos mínimos de la asignatura.
 - Todos los capítulos contienen al final una sección que bajo el título **Contesta** proponen una serie de actividades, algunas veces deductivas o relacionales y las más veces numéricas, de aplicación de los leyes y conceptos desarrollados en el capítulo que pueden proponerse, a juicio del Profesor, como actividad para grupos en clase o individualizada.
 - **Ideas Esenciales**, situado tras la anterior, propone de forma resumida y esquemática los contenidos mínimos que se deben alcanzar para una correcta progresión a los capítulos siguientes, y que nos marcará las pautas para comprobar si ha habido una asimilación suficiente.
 - Independiente de las experiencias que puedan ser programadas por los propios estudiantes, el apartado **Investiga en el laboratorio** propone una actividad más

compleja y para la que se necesita un material específico, que requiere en todos los casos del trabajo de un grupo, para fomentar la rigurosidad en los procesos, la meticulosidad en las observaciones, la sistematización de los datos y la elaboración de unas conclusiones, en general aplicación de las Teorías desarrolladas en el Capítulo. Los trabajos son cuantitativos y se facilita su elaboración sistematizando su presentación. Unas preguntas finales facilitan la elaboración de conclusiones.

- Una **Lectura** al final del capítulo propone una visión de la historia de la química/física y con ella se pretende dar un conocimiento de los que los antiguos científicos representaron para el avance de la Ciencia, a la vez que aumenta la “cultura científica” del alumnado.
- Todos los Capítulos incluyen una **Biografía** relacionada con el contenido del capítulo a través de la que hemos pretendido ensalzar las virtudes de un científico: la paciencia, la meticulosidad, la imaginación, el duro trabajo, etc.
- Para dotar de amenidad cada capítulo, hemos incluido una sección con **Curiosidades**, en la que incluimos, datos curiosos, anécdotas, datos históricos, información de última hora, etc., que sirva de broche risueño para un capítulo.

2.- PLANTEAMIENTO EXPLÍCITO DE LA ADECUACIÓN DEL PROYECTO AL CONOCIMIENTO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

Dadas las características específicas de la Física y la Química que en este curso se van a desarrollar, resulta difícil hacer una referencia concreta a la Comunidad Valenciana, por cuanto las Leyes y Principios que se estudian son universales y los ejemplos que se utilizan habitualmente, no pueden hacer mención a algún hecho diferenciador de nuestra Comunidad.

Sin embargo, en algunos aspectos puntuales, sí se hace referencia a ejemplos de nuestra Comunidad:

- Producción de Sal de procedencia marina : Capítulo 6
- Contaminantes en aguas por vertidos de origen agrícola e industrial: Capítulo 8
- Contaminantes en el aire ambiental debido a la polución: Capítulo 8
- Producción de energía eléctrica de origen nuclear: Capítulo 11
- Biografía de personajes célebres: Capítulo 5

3.- OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN CONSEGUIR

Con el proyecto del material didáctico curricular de Física y Química para tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, perteneciente al área de Ciencias de la Naturaleza,

pretendemos como objetivo principal, proporcionar tanto al profesorado como al alumnado de este nivel un material didáctico para una primera concreción del Diseño Curricular Base, en cuanto a que orienta a:

- concretar *¿qué enseñar?*, ya que establecemos una selección inicial de objetivos y contenidos de la enseñanza en esta área, ciclo y nivel, perfectamente adaptable al Proyecto Curricular de cualquier Centro Educativo de Enseñanza Secundaria (segundo nivel de concreción del DCB)
- concretar *¿cuándo enseñar?* pues establecemos un orden y secuencia de contenidos y objetivos
- concretar *¿cómo enseñar?*, pues proponemos un amplio material para la planificación de las actividades de enseñanza y aprendizaje en esta área, ciclo y nivel.

En la elaboración de este proyecto, se ha seguido un procedimiento deductivo, partiendo del análisis de los objetivos más generales (objetivos de etapa), a los más particulares (objetivos de área y de ciclo, por éste orden) con posterior elección y secuenciación de contenidos y propuesta de una metodología.

Los objetivos de etapa, están prescritos en el artículo tercero del Decreto 47/1992 del Govern Valencià de 30 de Marzo (DOGV del 6 de Abril). La enumeración de objetivos que propone el Decreto anterior, ha sido el marco de referencia que conforma las intenciones educativas generales de nuestro proyecto, si bien los objetivos generales vienen dados en términos de capacidades o dimensiones del desarrollo personal de los alumnos/as que se han de tener presente en la evaluación de la etapa (acorde con el artículo 19 de la Ley Orgánica 1/1990 de 3 de Octubre de Ordenación General del Sistema Educativo, LOGSE). Como toda capacidad, se han de trabajar desde todas la áreas, no existiendo una relación exclusiva entre cada objetivo y un área en particular.

Sin olvidar ninguna de estas capacidades, nuestro proyecto contribuye especialmente a conseguir los siguientes objetivos:

1. Comprender, interpretar y producir mensajes escritos y orales con propiedad, autonomía y creatividad, usando códigos científicos.
2. Obtener y seleccionar información científica de medios habituales de comunicación.
3. Elaborar estrategias de resolución de problemas dentro del ámbito científico, tecnológico y medioambiental, potenciando el razonamiento lógico y la reflexión.
4. Mantener relaciones grupales, tanto académicas como afectivas, con actitudes dialogantes, solidarias y tolerantes.
5. Analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio físico, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir

activamente a su defensa, conservación y mejora como elemento determinante de la calidad de vida.

6. Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico, sus aplicaciones e incidencia en su medio físico y social.
7. Desarrollar actividades de forma autónoma que permita el autoconocimiento de los alumnos/as, valorando el esfuerzo y la superación de las dificultades.

Los objetivos de área vienen prescritos en el citado Decreto 47/1992 del Govern Valencià de 30 de Marzo (DOGV del 6 de Abril), en el Anexo de Ciencias de la Naturaleza, punto II. Estos objetivos constituyen una referencia más concreta a los contenidos fundamentales del área de Ciencias de la Naturaleza.

Nuestro proyecto educativo pretende, por una parte, ayudar al alumnado a comprender cómo ha evolucionado el conocimiento científico mediante la contribución de hombres y mujeres a lo largo de la historia. Por otra parte, ayudar a los alumnos/as a adquirir los hábitos del pensamiento científico: curiosidad, creatividad y espíritu crítico.

Concretando los objetivos generales de la etapa al área de las Ciencias de la Naturaleza, nuestro proyecto contribuye a:

1. Comprender y elaborar mensajes científicos, escritos y orales, con la terminología y simbolismos adecuados.
2. Aplicar los conocimientos científicos para explicar el comportamiento de la naturaleza, haciendo especial hincapié en la interpretación de fenómenos cotidianos
3. Desarrollar el hábito del empleo del método científico, y del rigor metódico y crítico en la consecución de diferentes actividades cotidianas y de investigación.
4. Participar en tareas de investigación en grupo, desarrollando actitudes tolerantes, solidarias y dialogantes, de respeto hacia las opiniones de los demás.
5. Desarrollar un espíritu crítico hacia la contribución de la ciencia a la mejora de la calidad de vida de las personas y el progreso social, teniendo presente la responsabilidad de todos y cada uno de nosotros en el cuidado del medio ambiente.

4.- CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

En el proyecto que presentamos, se recogen los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales del área de Ciencias de la Naturaleza correspondientes a la disciplina Física y Química prescritos en las enseñanzas mínimas para la Educación Secundaria Obligatoria plasmadas en el Real Decreto 1007/1991 de 14 de Junio y 1344/1991 de 6 de Septiembre, así como el Decreto 47/1992 de 30 de Marzo del Govern Valencià.

Tal como señalan los anteriores Decretos, se han dejado para el último curso del segundo ciclo (4º de E.S.O.) aquellos contenidos que no son convenientes desarrollar en

tercer curso por la dificultad intrínseca que muestran para el alumnado de esta edad. Por otra parte, puesto que la Física y Química en 3º de E.S.O. está agrupada dentro de una misma área junto a la Biología y Geología, se proponen una serie de unidades didácticas que puedan ser tratadas con suficiente holgura en una distribución temporal de aproximadamente un cuatrimestre.

Por la propia naturaleza de la asignatura, es conveniente distribuirla en dos bloques temáticos, la QUÍMICA como primer bloque y la FÍSICA como segundo bloque.

Proponemos empezar por la QUÍMICA con un doble objetivo:

- por una parte, desarrollar en el alumnado, la capacidad de observación de fenómenos cotidianos.
- por otra parte, desarrollar en el alumnado la capacidad de analizar dichos fenómenos, intentarlos reproducir, observando de qué variables depende, capacidades que deben madurar los alumnos/as antes de abordar la Física.

En ambos bloques temáticos, la secuenciación de contenidos, se han agrupado en unidades didácticas, y éstas a su vez en capítulos atendiendo a una presentación lógica de contenidos, a una relación de los contenidos reflejados con las ideas previas del alumnado, y a una interrelación de unos contenidos con otros.

Según un *criterio epistemológico* de secuenciación, los contenidos se han agrupado en cuatro fundamentales: *materia, energía, interacción y cambio* que se interrelacionan entre las distintas unidades didácticas correspondientes a ambos bloques temáticos, según la secuenciación de contenidos que posteriormente señalaremos.

Según un *criterio psicopedagógico* de secuenciación, se ha optado por ofrecer unos contenidos que puedan equilibrar la dualidad *cantidad* y *profundidad*, y que puedan ser asumidos por los diferentes centros educativos en su propio Proyecto Curricular de Centro, dando prioridad si se estima conveniente a uno u otro. Esta flexibilidad creemos que es importante, puesto que para que el alumnado pueda adquirir un aprendizaje significativo de la Física y la Química según sus necesidades, es necesario provocar en ellos un conflicto cognitivo que les permita reflexionar sobre sus ideas previas y modificarlas o completarlas. Para ello, en todas las unidades didácticas, se proponen actividades destinadas a producir un cambio conceptual.

Por último, se ha tenido en cuenta un *criterio sociológico* en la selección de contenidos, no solo para preparar al alumnado a ser unos futuros científicos, sino más bien para que puedan valorar las aportaciones de la Ciencia a la tecnología, a la sociedad y al cuidado del medio ambiente.

La secuencia de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se propone en este proyecto para el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, es el siguiente:

BLOQUE TEMÁTICO I : QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1: La naturaleza de la materia

CONTENIDOS CONCEPTUALES

CAPÍTULO 1: LA DISCONTINUIDAD DE LA MATERIA

- 1.1. La teoría atómica de Dalton
- 1.2. El principio de la Química como Ciencia: las leyes ponderales:
 - 1.2.1. Ley de conservación de la masa
 - 1.2.2. Ley de las proporciones definidas
- 1.3. La existencia de moléculas
- 1.4. El modo de expresar y trabajar con la masa de un átomo

CAPÍTULO 2: LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO

- 2.1. Naturaleza eléctrica de la materia
- 2.2. Los átomos contienen partículas con carga
- 2.3. Otro fenómeno importante: la radiactividad
- 2.4. La estructura del átomo: modelo atómico de Rutherford
- 2.5. El número atómico y el número másico
- 2.6. ¿Qué son isótopos?
- 2.7. ¿Cómo se distribuyen los electrones en la corteza?

CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE ALGUNOS ELEMENTOS QUÍMICOS

- 3.1. Primeros hallazgos
- 3.2. El Sistema Periódico
- 3.3. Propiedades periódicas
 - 3.3.1. La valencia
 - 3.3.2. Tamaño de los átomos
 - 3.3.3. Formación de iones
- 3.4. Estudio de algunos elementos
 - 3.4.1. El Oxígeno
 - 3.4.2. El Hierro
 - 3.4.3. El Carbono

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Interpretar, en base a la discontinuidad de la materia y la teoría atómica de Dalton, las propiedades de los sólidos, líquidos y gases
- Distinguir entre los cambios químicos que sí afectan a la naturaleza de las sustancias que en ellos participan, y los cambios físicos que no afectan a la naturaleza de las sustancias.
- Realizar cálculos sencillos con la ley de conservación de la masa.
- Realizar cálculos sencillos para determinar las cantidades de elementos que reaccionan para formar una determinada cantidad de compuesto a partir de la ley de las proporciones definidas.
- Realizar cálculos sencillos para determinar las cantidades de elementos que se obtienen al descomponer una determinada cantidad de compuesto.
- Enumerar las diferencias entre mezclas homogéneas y heterogéneas, disoluciones y sustancias puras, elementos y compuestos y poner ejemplos.
- Interpretar un proceso químico sencillo como una reordenación de los átomos de los elementos que intervienen.
- Valorar la aportación de Avogadro, con el concepto de molécula, a la teoría atómica de Dalton sobre la estructura y comportamiento de la materia.
- Interpretar el significado de las fórmulas químicas.
- Tener conciencia del orden de magnitud de la masa de un átomo y de una molécula, así como de la necesidad de introducir una escala de masas atómicas.
- Identificar algunos fenómenos y procesos que pongan de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia.

- Justificar la naturaleza eléctrica del átomo, y de las partículas elementales que los constituyen, así como su estructura.
- Hacer una crítica constructiva al modelo atómico de Dalton a partir de los conocimientos adquiridos sobre la estructura del átomo.
- Relacionar la composición de un átomo o de un ion con el número atómico y el número másico.
- Determinar la masa atómica de un elemento a partir de las masas de sus isótopos y sus abundancias relativas.
- Configurar la distribución de los electrones en la corteza en niveles energéticos, para elementos de $Z \leq 20$.
- Clasificar un elemento, dado su símbolo o número atómico, en el periodo y grupo al que pertenece, a la vista de la Tabla Periódica
- Identificar un elemento químico, dado el grupo y periodo al que pertenece, a la vista de la Tabla Periódica.
- Citar cuáles son las familias de los elementos representativos.
- Deducir la valencia principal de un elemento representativo, según el grupo al que pertenece en la Tabla Periódica.
- Ordenar por tamaño y por energía de ionización una serie de elementos pertenecientes al mismo grupo del Sistema Periódico.
- Ordenar por tamaño y por energía de ionización una serie de elementos pertenecientes al mismo periodo del Sistema Periódico.
- Dada una serie de elementos, discernir cuáles formarán iones positivos y cuáles negativos a partir de su posición en el Sistema Periódico.
- Clasificar en metales y no metales los elementos, según la posición que ocupan en la Tabla Periódica.
- Justificar la importancia de algunos elementos, por su presencia en la naturaleza e incidencia en la industria, tecnología y medio ambiente.
- Conocer material de laboratorio de uso frecuente y su manejo (matraz, probeta, balanza, vaso...)
- Proceder en el laboratorio teniendo en cuenta las normas de seguridad en el uso de productos y en la realización de experiencias.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Reconocimiento de la importancia de los modelos en el pensamiento científico para interpretar el comportamiento de la materia.
- Aceptación provisional de los modelos, no dogmáticos y cambiantes, al ir creciendo el conocimiento científico.
- Sensibilización por el orden y limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado.
- Disposición para plantear interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- Desarrollar en interés por el efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, calidad de vida y futuro de la civilización
- Predisposición hacia el trabajo en equipo, que suponga la participación de todos sus componentes y respeto mutuo.
- Asumir las normas de seguridad en el laboratorio.
- Desarrollar la curiosidad por conocer la explicación de los fenómenos observables.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Estructura de la materia

CONTENIDOS CONCEPTUALES

CAPÍTULO 4.- LOS COMPUESTOS QUÍMICOS

- 4.1. ¿Cómo clasificar las sustancias?
- 4.2. ¿Porqué se unen los átomos?
- 4.3. Estructuras de Lewis
- 4.4. Las sustancias iónicas
- 4.5. Las sustancias covalentes
- 4.6. Las sustancias metálicas

CAPÍTULO 5.- NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

- 5.1. La valencia de los elementos

- 5.2. Combinaciones del oxígeno
 - 5.2.1. Óxidos metálicos (óxidos básicos)
 - 5.2.2. Óxidos no metálicos (óxidos ácidos)
- 5.3. Combinaciones del hidrógeno
 - 5.3.1. Combinaciones con metales
 - 5.3.2. Combinaciones con no metales
- 5.4. Hidróxidos
- 5.5. Oxoácidos
- 5.6. Aniones (iones negativos)
 - 5.6.1. Aniones monoatómicos
 - 5.6.2. Aniones poliatómicos
- 5.7. Cationes (iones positivos)
- 5.8. Sales

CAPÍTULO 6.- ESTUDIO DE ALGUNOS COMPUESTOS

- 6.1. Propuesta de esquema para el estudio de los compuestos.
- 6.2. El cloruro de sodio.
- 6.3. El ácido sulfúrico.
- 6.4. El Amoníaco.
- 6.5. Un caso de química aplicada: Los abonos.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Clasificar sustancias como iónicas, covalentes o metálicas, a partir de pruebas experimentales de solubilidad, conductividad eléctrica, punto de fusión y aspecto físico.
- Distinguir los mecanismos de formación de los enlaces iónicos, covalentes y metálicos.
- Dibujar estructuras de Lewis de elementos y de compuestos sencillos.
- Predecir qué tipo de enlace se formará entre dos elementos, a la vista de sus posiciones en el Sistema Periódico, y poder establecer su fórmula.
- Escribir la fórmula de un compuesto binario o ternario sencillo, a partir de su nombre.
- Nombrar un compuesto binario o ternario sencillo a partir de su fórmula
- Basar la importancia de algunos compuestos químicos por su presencia en la naturaleza y en la industria, sus aplicaciones tecnológicas e incidencia en el medio ambiente.
- Confeccionar resúmenes pautados de las propiedades de algunos compuestos.
- Relacionar algunos compuestos con industrias del entorno.
- Consultar bibliografía para completar el estudio de algunos compuestos.
- Elaborar un estudio con las ventajas e inconvenientes del uso de algunos productos químicos.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud y la calidad de vida.
- Sensibilización por el orden y limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado.
- Asumir el uso del lenguaje científico en la comunicación oral y escrita.
- Desarrollar y valorar el trabajo en equipo
- Canalizar la curiosidad científica mediante la investigación bibliográfica
- Desarrollar la observación minuciosa
- Desarrollar la fidelidad a los resultados obtenidos en la observación de un fenómeno.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Transformaciones químicas

CONTENIDOS CONCEPTUALES

CAPÍTULO 7.- LOS CAMBIOS MATERIALES

- 7.1. La cantidad de materia: el mol.
- 7.2. Leyes de los gases:
 - 7.2.1. Ley de Boyle-Mariotte

- 7.2.2. Ley de Charles-Gay Lussac
- 7.2.3. Ecuación de estado de los gases perfectos
- 7.2.4. Ley de los gases perfectos o de Clapeyron
- 7.3. Volumen molar.
- 7.4. Disoluciones:
 - 7.4.1. Velocidad de disolución.
 - 7.4.2. ¿Porqué son importantes las disoluciones?.
 - 7.4.3. Concentración.
 - 7.4.4. Solubilidad.

CAPÍTULO 8.- LA REACCIÓN QUÍMICA

- 8.1. ¿Qué es una reacción química?.
- 8.2. La ecuación química: definición y ajuste.
- 8.3. Cálculos estequiométricos.
- 8.4. Intercambios de energía en las reacciones químicas:
 - 8.4.1. reacciones exotérmicas
 - 8.4.2. reacciones endotérmicas
- 8.5. Tipos de reacciones químicas.
- 8.6. Contaminantes.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Determinar la masa molecular de un compuesto
- Conocer el concepto de mol como unidad fundamental de cantidad de materia.
- Hacer cálculos que relacionen el número de moles de una sustancia con la masa contenida y con el volumen que ocupa (en caso de un gas, dadas sus condiciones de presión y temperatura, y en caso de una disolución dada su concentración)
- Relacionar las escalas termométricas centígrada y absoluta.
- Relacionar las unidades de presión más usuales
- Distinguir el soluto del disolvente en una disolución por la cantidad presente en la misma.
- Utilizar procedimientos físicos basados en propiedades características de las sustancias puras, para separar el soluto de una disolución (cristalización, extracción y destilación).
- Calcular la concentración de una disolución en g/L y en moles/L, así como relacionar ambas unidades.
- Distinguir entre transformaciones físicas y reacciones químicas en ejemplos cotidianos.
- Interpretar cómo se produce una reacción química como reordenación de átomos.
- Distinguir entre reactivos y productos de reacción
- Escribir y ajustar reacciones químicas sencillas.
- Realizar cálculos estequiométricos sencillos que relacionen reactivos y productos, expresado en gramos, volumen de gas (a p y T conocidas) y volumen de disolución (de concentración molar conocida) haciendo intervenir el concepto de mol.
- Distinguir entre reacciones exotérmicas y endotérmicas, sabiendo dar ejemplos cotidianos de las mismas.
- Describir los efectos contaminantes del vertido de productos químicos procedentes de las industrias, sobre el medio ambiente.
- Realización experimental de distintos procesos químicos, teniendo presente las normas de seguridad en el uso de reactivos y en la realización de las experiencias.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Sensibilización por el orden y limpieza en el lugar de trabajo y del material utilizado.
- Predisponer al trabajo en equipo
- Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro de nuestra civilización, analizando a su vez las medidas internacionales que se establecen a este respecto.
- Valoración positiva de la capacidad de la Ciencia para dar respuesta a las necesidades de la Humanidad mediante la producción de materiales con nuevas propiedades y el incremento cualitativo y cuantitativo en producción de alimentos y medicinas.

BLOQUE TEMÁTICO I : FÍSICA

UNIDAD DIDÁCTICA I: Electricidad

CONTENIDOS CONCEPTUALES

CAPÍTULO 9.- FENÓMENOS ELÉCTRICOS

- 9.1. Un poco de historia: la electrización.
- 9.2. Instrumentos eléctricos.
- 9.3. La electrización por frotamiento.
- 9.4. La carga eléctrica como propiedad de la materia.
- 9.5. Conductores y aislantes.
- 9.6. Electrización por inducción.
- 9.7. Las fuerzas eléctricas: la ley de Coulomb.
- 9.8. Las tormentas eléctricas y el pararrayos.

CAPÍTULO 10.- CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- 10.1. ¿Cómo se produce una corriente eléctrica?
- 10.2. El generador eléctrico
- 10.3. El circuito eléctrico
- 10.4. Conexión de los elementos de un circuito
- 10.5. Valores de la corriente eléctrica
 - 10.5.1. Voltaje
 - 10.5.2. Intensidad
- 10.6. Relación entre el voltaje y la intensidad de corriente: ley de Ohm
- 10.7. Asociación de resistencias
 - 10.7.1. En serie
 - 10.7.2. En paralelo
- 10.8. Energía y potencia de la corriente eléctrica
- 10.9. Efecto calorífico de la corriente eléctrica: efecto Joule

CAPÍTULO 11.- LA ELECTRICIDAD: APLICACIÓN PRÁCTICA

- 11.1. Energía eléctrica: producción.
- 11.2. Tipos de centrales eléctricas.
- 11.3. Energía eléctrica: transporte.
- 11.4. Energía eléctrica: distintos tipos de utilización.
- 11.5. Instalaciones eléctricas domésticas.
- 11.6. Normas de seguridad en la utilización de la electricidad

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Construir y manejar instrumentos que detectan fuerzas eléctricas (péndulo, versorio y electroscopio)
- Describir, a partir de la estructura atómica, los fenómenos de electrización
- Distinguir y poner ejemplos de conductores y aislantes
- Distinguir entre la electrización por frotamiento, por contacto y por inducción, así como el tipo de cargas adquiridas según el tipo de electrización empleado
- Realizar cálculos sencillos con la ley de Coulomb para cargas puntuales y aisladas.

- Saber qué es una corriente eléctrica y cómo se genera.
- Definir diferencia de potencial y sus unidades
- Describir las características de los elementos principales de un circuito eléctrico.
- Distinguir cuándo un circuito está abierto y cuándo está cerrado.
- Diseñar, construir, representar gráficamente e interpretar circuitos eléctricos sencillos.
- Definir intensidad de corriente y sus unidades.
- Distinguir entre conexiones en serie y en paralelo, así como la intensidad de corriente que atraviesa cada tipo de conexión.
- Utilizar el polímetro, tanto como amperímetro como voltímetro, sabiendo conectarlos correctamente al circuito.
- Realizar cálculos sencillos con la ley de Ohm, y describir el significado de la resistencia eléctrica y sus unidades.
- Buscar las características de un aparato eléctrico: potencia y voltaje. A partir de ellos, calcular la intensidad de corriente que los atraviesa y la resistencia eléctrica que ofrecen.
- Calcular la energía eléctrica consumida por un electrodoméstico, y por una instalación doméstica sencilla.
- Interpretar el efecto Joule, sus aplicaciones y desventajas.
- Interpretar una instalación doméstica sencilla.
- Distinguir entre diferentes fuentes de energía eléctrica y su funcionamiento elemental.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Sensibilización hacia la realización cuidadosa de experiencias, con un manejo correcto de los aparatos de medición.
- Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos
- Respetar las instrucciones de uso y normas de seguridad en la utilización de aparatos eléctricos en el hogar y en el laboratorio.
- Reconocer la importancia de la electricidad para la calidad de vida y el desarrollo industrial y tecnológico.
- Reflexionar sobre las medidas que personalmente se pueden tomar para colaborar activamente en un ahorro energético.
- Valorar positivamente la aportación de la Ciencia en la investigación de fuentes de energía eléctrica.
- Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Magnetismo

CONTENIDOS CONCEPTUALES

CAPÍTULO 12.- MAGNETISMO

- 12.1. Imanes: fuerzas magnéticas
- 12.2. Producción de imanes
- 12.3. Efecto magnético de la corriente: experiencia de Oersted
- 12.4. Origen del magnetismo
- 12.5. El magnetismo: fuente de movimiento.
- 12.6. Corrientes inducidas
- 12.7. Aplicaciones de la inducción magnética:
 - 12.7.1. Industriales
 - 12.7.2. Científicas
 - 12.7.3. Domésticas

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Desarrollar habilidades manuales
- Producir imanes
- Desimantar algunos imanes
- Realizar experiencias con imanes
- Realizar montajes para detectar corrientes inducidas
- Realizar montajes con motores para producir corriente eléctrica

- Realizar montajes con imanes para producir movimientos
- Citar aparatos basados en efectos magnéticos
- Explicar los fundamentos de aparatos electromagnéticos
- Predecir el sentido de desviación de una aguja magnética por una corriente eléctrica
- Distinguir los polos (norte-sur) de un imán.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Desarrollo de la capacidad de observación de fenómenos conocidos
- Afán de dar explicación a los fenómenos observados
- Predisposición a dejarse llevar por la curiosidad científica
- Predisposición al trabajo en equipo
- Respeto a las conclusiones de los demás en sesiones de puesta en común de las investigaciones realizadas y sus interpretaciones.
- Aceptación del trabajo experimental como fuente de conocimiento.

5.- CONTENIDOS PREVISTOS EN EL SEGUNDO CICLO EDUCATIVO DE LA E.S.O.

Tomando como referencia las disposiciones establecidas sobre contenidos mínimos en el Real Decreto 1007/1991 y en el Decreto 47/1992 del Govern Valencià, y teniendo en cuenta los criterios de selección utilizados y expuestos en el punto anterior, los contenidos previstos para el segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria en el área de Ciencias de la Naturaleza, son los siguientes:

TERCER CURSO: FÍSICA Y QUÍMICA

BLOQUE TEMÁTICO I : QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1: La naturaleza de la materia

- **CAPÍTULO 1: LA DISCONTINUIDAD DE LA MATERIA**
- **CAPÍTULO 2: LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO**
- **CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE ALGUNOS ELEMENTOS QUÍMICOS**

UNIDAD DIDÁCTICA II: Estructura de la materia

- **CAPÍTULO 4.- LOS COMPUESTOS QUÍMICOS**
- **CAPÍTULO 5.- NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN DE COMPUESTOS INORGÁNICOS**
- **CAPÍTULO 6.- ESTUDIO DE ALGUNOS COMPUESTOS**

UNIDAD DIDÁCTICA III: Transformaciones químicas

- **CAPÍTULO 7.- LOS CAMBIOS MATERIALES**

-
- **CAPÍTULO 8.- LA REACCIÓN QUÍMICA**

BLOQUE TEMÁTICO I : FÍSICA

UNIDAD DIDÁCTICA I: Electricidad

- **CAPÍTULO 9.- FENÓMENOS ELÉCTRICOS**
- **CAPÍTULO 10.- CIRCUITOS ELÉCTRICOS**
- **CAPÍTULO 11.- LA ELECTRICIDAD: APLICACIÓN PRÁCTICA**

UNIDAD DIDÁCTICA II: Magnetismo

- **CAPÍTULO 12.- MAGNETISMO**

CUARTO CURSO: FÍSICA Y QUÍMICA

BLOQUE TEMÁTICO I: FÍSICA

UNIDAD DIDÁCTICA I: Cinemática

- Sistemas de referencia
- Concepto de movimiento y sus características.
- Concepto de posición de un móvil. Estudio cualitativo de su carácter vectorial
- Concepto de velocidad media. Unidades
- Estudio del movimiento rectilíneo uniforme
- Concepto de aceleración media. Unidades
- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
- Caída libre y lanzamiento vertical

UNIDAD DIDÁCTICA II: Dinámica.

- Concepto de fuerza como causa de la variación del movimiento de los cuerpos.
- Carácter vectorial de las fuerzas. Unidades de fuerza
- Composición de fuerzas: fuerza resultante
 - de la misma dirección y sentido
 - de la misma dirección y sentidos contrarios
 - de direcciones perpendiculares
 - de direcciones paralelas y mismo sentido
 - de direcciones paralelas y sentidos contrarios
- Medida de una fuerza. El dinamómetro. Ley de Hooke

- Leyes de Newton:
 - ley de inercia. Concepto de masa
 - principio fundamental de la dinámica
 - principio de acción y reacción
- La fuerza de rozamiento
- La fuerza gravitatoria: concepto de peso
- Efecto deformador de las fuerzas: concepto de presión y unidades.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Gravitación

- Posición de la Tierra en el universo: interpretaciones históricas
- Origen y evolución del universo
- Ley de Newton de gravitación universal
- Explicación del movimiento de los planetas en el Sistema Solar: síntesis de Newton

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Estática de fluidos

- Efecto de la presión sobre un fluido. Principio de Pascal
- Presión en el interior de un fluido en equilibrio: principio fundamental de la estática de fluidos
- Presión atmosférica. experiencia de Torricelli
- Manómetros y barómetros
- Principio de Arquímedes.

UNIDAD DIDÁCTICA V: Trabajo y potencia. Energía

- Concepto de trabajo realizado por una fuerza. Unidades
- Concepto de potencia. Unidades
- Relación entre el trabajo y la energía. Concepto de energía. Principio de conservación.
- Máquinas simples: la palanca, el torno y la polea. Rendimiento de una máquina
- Energía cinética.
- Energía potencial gravitatoria.
- Energía mecánica. Principio de conservación.
- Otros tipos de energía: química, luminosa, eléctrica, nuclear y calorífica.
- Fuentes de energía y recursos energéticos
 - Fuentes renovables: hidráulica, solar, eólica, biomasa y mareomotriz
 - Fuentes no renovables: carbón, petróleo, gas natural, geotérmica y nuclear.
- Centrales eléctricas: hidroeléctricas, térmicas, solares, eólicas y nucleares
- Energía y medio ambiente

BLOQUE TEMÁTICO II: QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA I: Reacciones químicas.

- Concepto de reacción química. Ajuste.
- Cálculos estequiométricos.
- Calor de reacción: reacciones exotérmicas y endotérmicas
- Velocidad de reacción. Factores de los que depende. Energía de activación. Catalizadores
- Reacciones de transferencia de protones. Ácidos y bases.
 - Concepto de pH
 - Reacciones de neutralización
 - Ácidos y bases de interés comercial: el sulfamán y la sosa cáustica
- Procesos químicos de interés:
 - Metalurgia
 - La industria farmacéutica
 - Fabricación de abonos
 - La industria alimentaria

UNIDAD DIDÁCTICA II: Química orgánica

- Los compuestos orgánicos.
- Hidrocarburos.
 - El metano y el butano
 - Obtención: el petróleo.
 - Industria petroquímica. La gasolina
- Los alcoholes: el etanol. Obtención por fermentación
- El ácido acético. El vinagre
- Los glúcidos: la glucosa y el almidón
- Las grasas
- Las proteínas

TERCER CURSO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**BLOQUE TEMÁTICO I : BIOGEOLOGÍA**

UNIDAD DIDÁCTICA I: El aire como componente atmosférico que influye en los seres vivos y que puede ser alterado por la especie humana.

- **CAPÍTULO 1: LA ATMÓSFERA**
- **CAPÍTULO 2: ADAPTACIONES AL AIRE**
- **CAPÍTULO 3: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**
- **CAPÍTULO 4: ALTERNATIVAS**

UNIDAD DIDÁCTICA II: El agua como componente de la atmósfera e hidrosfera. Su influencia en los seres vivos por el ser humano.

- **CAPÍTULO 1: LA HIDROSFERA**
- **CAPÍTULO 2: EL CICLO DEL AGUA**
- **CAPÍTULO 3: ADAPTACIONES AL AGUA**
- **CAPÍTULO 4: CONTAMINACIÓN DEL AGUA**
- **CAPÍTULO 5: ALTERNATIVAS**

UNIDAD DIDÁCTICA III: El suelo, sustrato de vida, originado por la acción de la atmósfera, el agua y los seres vivos sobre el relieve. Importancia de su conservación.

- **CAPÍTULO 1: EVOLUCIÓN DE LA TIERRA.**
- **CAPÍTULO 2: TIPOS DE PAISAJES.**
- **CAPÍTULO 3: EL SUELO.**
- **CAPÍTULO 4: LOS ECOSISTEMAS**
- **CAPÍTULO 5: LA PÉRDIDA DEL SUELO. ALTERNATIVAS**

BLOQUE TEMÁTICO II : BIODIVERSIDAD.

UNIDAD DIDÁCTICA I: Las células como formas de vida aisladas y asociadas, presentes en todos los seres vivos. Los virus en el límite de la vida: parásitos celulares.

- **CAPÍTULO 1: LA VIDA UNICELULAR**
- **CAPÍTULO 2: LA VIDA PLURICELULAR Y LOS VIRUS**

UNIDAD DIDÁCTICA II: La nutrición como una de las funciones vitales fundamentales. Su importancia en la especie humana

- **CAPÍTULO 1: ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**
- **CAPÍTULO 2: LA DIETA**

UNIDAD DIDÁCTICA III: La reproducción como otra de las funciones básicas para la vida. Su importancia en la especie humana.

- **CAPÍTULO 1: TIPOS DE REPRODUCCIÓN.**
- **CAPÍTULO 2: REPRODUCCIÓN HUMANA.**

UNIDAD DIDÁCTICA IV: La relación-coordinación, tercera función vital. Su importancia en la especie humana.

- **CAPÍTULO 1: LA COORDINACIÓN EN LOS SERES VIVOS**
- **CAPÍTULO 2: LA COORDINACIÓN EN LA ESPECIE HUMANA.**

CUARTO CURSO: BIOLOGÍA y GEOLOGÍA

BLOQUE TEMÁTICO I. CICLOS DE MATERIA Y FLUJO DE ENERGÍA EN EL ECOSISTEMA. EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y REGULACIÓN DEL ECOSISTEMA. LOS CAMBIOS EN LOS ECOSISTEMAS A LARGO PLAZO.

BLOQUE TEMÁTICO II. LOS CAMBIOS EN LAS ROCAS Y EN EL RELIEVE, Y OTRAS MANIFESTACIONES, DEBIDAS A LA DINÁMICA INTERNA DE LA TIERRA.

BLOQUE TEMÁTICO III. LOS GRANDES CAMBIOS EN LA TIERRA Y EN LOS SERES VIVOS. INTERACCIONES ENTRE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS Y GEOLÓGICOS. ALGUNAS TEORÍAS EXPLICATIVAS AL PROBLEMA DE LOS CAMBIOS.

6.-TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES.

Tomando como referencia los elementos básicos de las enseñanzas mínimas señaladas por el **Real Decreto 1007/1991** y el **Decreto 47/1992** del Govern Valencià, por los que se establece el “Currículo” de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Valenciana, podemos considerar que los **temas transversales** están orientados a la educación más completa y amplia posible, de forma que ofrezcan no solo una visión sectorial de las cosas sino una amplia perspectiva para nuestros jóvenes.

Los citados **temas transversales** responden a las necesidades y realidades que exponemos a continuación:

- **Educación moral y cívica.**
- **Educación para la paz.**
- **Educación para la igualdad de oportunidades.**
- **Educación sexual y para la salud.**
- **Educación ambiental.**
- **Educación del consumidor.**
- **Educación vial.**

Naturalmente no todas las áreas están relacionadas de la misma manera ni en la misma extensión con los temas transversales, pero si que podemos decir que la **Física y Química** asumen algunos de estos aspectos de una forma muy amplia.

Dichos aspectos son evidentemente los relacionados con la **educación ambiental y del consumidor**, y menos directamente otros como **educación para la salud**.

Los aspectos más importantes tratados sobre **educación ambiental** son el control de vertidos de sustancias tóxicas, el impacto ambiental de la obtención de energía o la gestión de los recursos naturales. Estos temas son tratados en los capítulos 6 (unidad didáctica II del bloque Química), 8 (unidad didáctica III del bloque Química) y 11 (unidad didáctica I del bloque Física).

Los aspectos más importantes sobre la **educación del consumidor** son el uso de los productos químicos utilizados habitualmente en el hogar, el conocimiento de las repercusiones que los productos que consumimos tienen en el medio o el ahorro energético. Estos temas son tratados en los capítulos 3 (unidad didáctica I del bloque Química), 6 (unidad didáctica II del bloque Química), 7, 8 (unidad didáctica III del bloque Química), 10, 11 (unidad didáctica I del bloque Física) y 12 (unidad didáctica II del bloque Física).

Sobre la **educación para la salud**, es importante tratar temas relacionados con los efectos de sustancias nocivas para la salud (capítulo 6, unidad didáctica II del bloque Química) o los efectos sobre el cuerpo humano de la corriente eléctrica (capítulo 11, unidad didáctica I del bloque de Física).

7.-TRATAMIENTO PARA LA DIVERSIDAD.

La atención a la **diversidad** en el alumnado, viene determinada por los siguientes aspectos:

- **capacidad para aprender.**
- **motivación.**
- **estilos de aprendizaje.**
- **intereses de los alumnos .**

Nuestro proyecto presenta adaptaciones metodológicas basadas en que el alumnado no tiene un **nivel ni unas condiciones homogéneas**, por lo que pretendemos que esté adaptado a todos ellos, sea cual sea su nivel de partida, estilo de aprendizaje e interés, permitiendo la intervención activa del alumno/a (naturalmente, siempre dirigido por el profesor/a).

Dada la gran cantidad de actividades que aparecen en cada capítulo, los alumnos pueden ajustar el grado de complejidad de la actividad, a sus posibilidades.

8.-PROPUESTA DE EVALUACION.

Presentamos aquí los aspectos que se pueden valorar en cada alumno/a en su proceso de aprendizaje, sin llegar en ningún caso a establecer baremos de calificación para cada uno de los puntos evaluables, labor que entendemos competencia exclusiva del profesor/a, adaptándose en cada caso a los criterios establecidos en el “Proyecto Curricular de Area” y a los de su propio Centro Educativo.

Los aspectos a evaluar son pues:

- 1. Actitud en la participación del trabajo en grupo.**
- 2. Aptitudes y destrezas en la realización de diseños experimentales.**
- 3. La asimilación y relación entre los conceptos, y la capacidad de resolución de problemas.**
- 4. Autonomía a la hora de conseguir información , destreza en el manejo de los datos bibliográficos, comprensión e interpretación de textos y elaboración de informes a partir de los hechos experimentales.**
- 5. Cuaderno de trabajo personal, con las actividades realizadas tanto de forma individual como en grupo, con las anotaciones correspondientes tras la puesta en común.**
- 6. La correcta realización de ejercicios escritos .**

La valoración de los puntos 1, 2 y 3 necesitan de la supervisión y seguimiento del alumno/a por parte del profesor/a a lo largo de su tarea diaria.

El punto 4 necesita la supervisión periódica de los trabajos realizados, la revisión de los informes de las prácticas y la corrección de los errores conceptuales detectados .

El punto 5 precisará una observación por parte del profesor/a, con vistas a evaluar aspectos como: disposición para el trabajo, aseo en su realización, corrección en la interpretación de cuestiones, etc.

Por ultimo el punto 6 se efectuará normalmente al final de cada Unidad Didáctica, para evaluar la madurez de los conocimientos adquiridos.