

I.E.S. ALBORÁN ALMERÍA

Departamento: FÍSICA Y QUÍMICA

Curso: 1º BACHILLERATO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y LA SALUD

ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA.

PROGRAMACIÓN

CURSO 2015/2016

TEMPORALIZACION: 140 HORAS

1. INTRODUCCIÓN:

La presente programación didáctica esta referida al **PRIMER CURSO** de **BACHILLERATO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y LA SALUD**, asignatura "Física y Química". El tiempo destinado a impartir la siguiente programación es: **140 horas** (4 horas semanales).

Se ajusta al **Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre**, modificado por el **Decreto 416/2008, de 22 de julio** para la comunidad autónoma de Andalucía.

Se tiene en cuenta la necesidad de formación del alumnado como ciudadanos informados y críticos capaces de valorar el método del trabajo científico y relacionar la ciencia con la tecnología y la sociedad.

Por otra parte entendemos que en esta **etapa educativa** tenemos que diseñar los **contenidos** (conceptos, procedimientos y actitudes) teniendo en cuenta dos vertientes: *Primera*. La preparación para **estudios superiores** (universitarios y/o técnico-profesionales). *Segunda*. La inserción en la **vida activa**.

El desarrollo de los contenidos, se fundamenta en los conocimientos adquiridos en cursos anteriores, principalmente los conceptos tratados en segundo ciclo de la ESO. Destacamos la necesaria relación

interdisciplinar Física-Química-Matemática, entendiendo que las matemáticas proporcionan una herramienta imprescindible para el estudio, comprensión y la profundización en las disciplinas científicas.

Vamos a utilizar el **método científico** como referencia obligada en cada uno de los temas tratados. Resaltaremos la influencia de la Física y la Química con otras áreas de la ciencia tales como: la Tecnología, la Biología, la Geología, la Medicina, la Farmacología y la sociedad en su conjunto.

Me propongo que los alumnos adquieran los conocimientos propios de la Física (Cinemática, Dinámica, Electricidad) y de la Química (El átomo, Los enlaces atómicos, la materia, las disoluciones, las reacciones, la química del carbono), consolidando una formación como futuros profesionales, a la vez que se les proporciona una herramienta para comprender el mundo en el que se desenvuelven.

2. OBJETIVOS GENERALES Y CAPACIDADES .

En el proyecto curricular de Física y Química de 1º de Bachillerato se recogen los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de dicha materia.

En la presente programación vamos a distribuir dichos **objetivos, contenidos y criterios de evaluación** en **unidades didácticas**, así como **secuenciar y temporalizar** dichos contenidos, y fijar cuales son los **instrumentos para la evaluación**.

La distribución en unidades didácticas la hemos realizado respetando el marco de referencia legal fijado por el **Decreto 416/2008, de 22 de julio**, por el que se establece el Currículo de Bachillerato de la Comunidad autónoma de Andalucía.

OBJETIVOS GENERALES:

- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.

El **Decreto 416/2008, de 22 de julio**, indica que esta etapa educativa debe contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas un conjunto de capacidades.

Desde esta programación didáctica se pretende favorecer el desarrollo de todas las capacidades aunque destacamos el especial protagonismo que tiene para esta materia los siguientes puntos:

- i. *Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.*
 - Captar la organización y la estructura de los contenidos de las diversas materias, estableciendo relaciones entre ellos y con otros conocimientos, y utilizarlos eficazmente en distintas situaciones, como también para llevar a cabo nuevos aprendizajes.

- j. *Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de manera crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.*

Ello implica:

- Conocer las técnicas y los procedimientos de trabajo intelectual propios de las diversas materias, seleccionarlos conscientemente según el objetivo previsto y aplicarlos correctamente, autorregulando el proceso seguido.
- Desarrollar el sentido crítico respecto del progreso científico y técnico, valorando de forma ponderada su contribución a la mejora de la calidad de vida y rechazando posibles aplicaciones que atenten contra las personas o el entorno.

- **OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA**

Según el **Decreto 416/2008, de 22 de julio**, la enseñanza de la Física y Química en Primero de Bachillerato tendrá como objetivo contribuir a que los alumnos y alumnas adquieran un conjunto de capacidades:

- 1) Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física y la química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés para poder desarrollar estudios posteriores más específicos.
- 2) Comprender vivencialmente la importancia de la física y la química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, futuros científicos y científicas, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.
- 3) Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (planteamiento de problemas, formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc.) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
- 4) Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 5) Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación, para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido y adoptar decisiones.

- 6) Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos y químicos, utilizando la tecnología adecuada para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
- 7) Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
- 8) Aprender a apreciar la dimensión cultural de la física y la química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones que propicien el impulso de desarrollos científicos, sujetos a los límites de la biosfera, que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro.

La Física y Química de primero de bachillerato ha de contribuir a que los alumnos y alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
- Conocer, utilizar y aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.
- Comprender los conceptos básicos del movimiento y los modelos de algunos tipos básicos de movimiento, para poder descomponer posteriormente movimientos más elaborados.
- Comprender la relación entre movimiento y las fuerzas que lo provocan mediante las leyes de la dinámica.
- Utilizar las leyes de la dinámica en la resolución de sistemas de fuerzas e interpretar los movimientos que se derivan de los resultados obtenidos.
- Ampliar el estudio de las fuerzas y su relación con el electromagnetismo y la gravitación, para introducir las consecuencias de las interacciones fundamentales.
- Asimilar el concepto de energía y sus clases, para poder entender los procesos energéticos, el calor y el trabajo.
- Aplicar la ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos.
- Conocer las leyes fundamentales de la materia y su importancia en la concepción y el desarrollo de la teoría atómica.
- Reconocer cómo los distintos modelos atómicos han influido en el avance de la Química.
- Dotarse de una sólida base en el conocimiento de las leyes que regulan las reacciones químicas.
- Emplear las leyes de las reacciones químicas en la resolución de problemas estequiométricos.
- Adquirir los conceptos básicos de la termoquímica y la cinética química.
- Utilizar la teoría cinético-molecular de la materia en la comprensión de los fenómenos de transferencia de energía.
- Aplicar las leyes de la termodinámica a la resolución de problemas y cuestiones de termoquímica.
- Reconocer las familias orgánicas fundamentales, sus características y sus diferencias respecto de los compuestos inorgánicos, así como valorar las distintas posibilidades tecnológicas y su intervención en los procesos biológicos.
- Aplicar el concepto de grupo funcional a la clasificación de los compuestos derivados del carbono y a la comprensión de sus características.

- Valorar la aportación del concepto de calor a la comprensión de los procesos termodinámicos.
- Plantear problemas tanto teóricos como experimentales y buscar su solución.
- Interpretar y elaborar estrategias propias de la ciencia y aplicarlas correctamente, valorando los resultados.
- Desarrollar hábitos y actitudes propios del modo de hacer científico, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje y la flexibilidad para modificar el punto de vista y actuar de acuerdo con ellos.
- Cuestionarse la validez de las teorías estudiadas, valorando su coherencia y su ajuste a los hechos cotidianos.
- Aplicar modelos al estudio de situaciones, como el comportamiento eléctrico de la materia o el enlace químico.
- Comprender la importancia de la diversidad de ideas y opiniones como fuente de mejora y enriquecimiento propios.
- Reconocer la utilidad y el valor del vocabulario científico para percibir y expresar de forma concisa la realidad.
- Emplear los elementos propios del lenguaje gráfico para transmitir información.
- Reconocer la diferencia entre el uso cotidiano y el uso científico de términos tales como velocidad, fuerza, trabajo, energía, masa, peso...
- Tomar decisiones respecto al tipo de lenguaje que debe utilizarse para expresar un mensaje en función de sus características.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, procesar y transmitir información.
- Emplear la calculadora y diferentes programas informáticos para la ordenación de datos, la obtención de gráficos y para efectuar cálculos.
- Valorar y utilizar las herramientas informáticas y telemáticas para la comprensión de contenidos nuevos.
- Extraer información de revistas de divulgación, Internet o libros de consulta y seleccionarla de forma crítica para su posterior utilización.
- Diseñar y efectuar experiencias para contrastar las hipótesis planteadas.
- Manejar el material y los productos del laboratorio, cumpliendo las normas de seguridad, y dejar el laboratorio y el material limpios y en orden.
- Utilizar los resultados experimentales para mantener o cambiar las teorías.
- Observar la necesidad de contrastar experimentalmente las hipótesis, antes de considerarlas válidas.
- Apreciar el desarrollo de la Física y la Química como un proceso evolutivo relacionado con el desarrollo histórico de la humanidad.
- Valorar la contribución de la ciencia a la formación integral del individuo, formándose una opinión razonada sobre los principales problemas que afectan a la sociedad y respetando opiniones diferentes de las propias.
- Mostrar interés en la resolución de los principales problemas que tiene planteados la ciencia actual.
- Utilizar los conocimientos científicos adquiridos para adoptar una posición crítica y flexible ante los grandes problemas que plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.
- Comprender las ventajas y los inconvenientes del desarrollo científico y, sobre todo, de sus aplicaciones prácticas.
- Reconocer la importancia de los avances científicos en la mejora de las condiciones sociales y de la calidad de vida.
- Mostrar una actitud crítica frente a los usos sociales que atentan contra la salud individual y social, aportando algunos ejemplos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación se conciben como un instrumento mediante el cual se analiza tanto el grado en que los alumnos los alcanzan como la propia práctica docente.

De este modo, mediante la evaluación se están controlando los diversos elementos que intervienen en el conjunto del proceso educativo para introducir cuantas correcciones sean necesarias, siempre con la perspectiva de mejorar las capacidades intelectuales y personales del alumno.

De ello debemos deducir que no todos los alumnos responden necesariamente a los mismos ritmos de adquisición de conocimientos, ritmos que deben manifestarse también en la propia concepción del modelo o procedimiento de evaluación y en los instrumentos y criterios a emplear.

En consecuencia, criterios y procedimientos, como los propuestos en la legislación vigente y en los materiales curriculares utilizados, solo deben ser tomados como sugerencias para adaptarlos a las características y a las necesidades expresas de los alumnos.

El Decreto 416/2008, de 22 de julio, indica los trece criterios de evaluación, que deberán ser tenidos en cuenta para valorar el aprendizaje del alumno en esta materia, entendido como adquisición de los objetivos o capacidades propios de ella. Lógicamente, estos criterios se refieren tanto a la adquisición de conceptos como de procedimientos y actitudes.

La adquisición de estas capacidades es progresiva, por lo que cada Unidad Didáctica debe aportar un escalón más a varias capacidades, hasta poder considerarlas obtenidas en un determinado momento del desarrollo de la materia, que no necesariamente debe ser el final del mismo para todas. En función de las características del alumnado y medios disponibles, se decidirá el grado de profundización conveniente.

3. CONTENIDOS.

La selección de contenidos se ha efectuado teniendo como referencia obligada el **Decreto 208/2002, de 23 de julio**. (Desarrollados en el ANEXO III).

Los contenidos concretan el que enseñar y constituyen el medio para alcanzar los objetivos educativos (capacidades). Los podemos clasificar desde el punto de vista de la organización estructural de la actividad docente en conceptuales, procedimentales y actitudinales.

▣ **Conceptuales**: referentes a principios, hechos y conceptos.

▣ **Procedimentales**: referentes a estrategias, habilidades y destrezas.

Además de los contenidos para cada unidad didáctica se hará referencia a los **criterios de evaluación** en relación a dichos contenidos.

Las unidades didácticas que se desarrollaran a lo largo del módulo se agruparán en los siguientes bloques temáticos:

BLOQUE TEMÁTICO	TÍTULO
1	FÍSICA
2	QUÍMICA

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS y TEMPORIZACION.

Bloque temático	Unidad Didáctica	Título	Tempori prog
1	1	EL MOVIMIENTO.	4
1	<u>2</u>	TIPOS DE MOVIMIENTO.	12
1	3	DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA.	18
1	4	CAMPO GRAVITATORIO.	6
1	5	ENERGÍA MECANICA Y TRABAJO.	8
1	6	CAMPO ELÉCTRICO.	6
1	7	ELECTRICIDAD Y CORRIENTE ELÉCTRICA.	10
2	8	ESTUDIO DEL M. A. S.	6
2	9	FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA COMPUESTOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS.	28
2	10	ASPECTOS CUÁNTITATIVOS DE LA QUÍMICA.	20
2	11	REACCIONES QUÍMICAS: TRANSFORMACIONES EN MASA Y VOLUMEN.	12
2	12	REACCIONES QUÍMICAS: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS. ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.	10
		TOTAL TEMPORIZACIÓN:	140

Estimación por parciales:

1er parcial:	UD 9 total 28
2º parcial:	UD 10 total 20 horas

3er parcial:	UD 11 UD12 total 22 horas
4º parcial:	UD 1 UD 2 total 16 horas
5º parcial:	UD 3 UD 4 UD 5 total 32 horas
6º parcial:	UD 6 UD 7 UD 8 total 22

UNIDAD TEMÁTICA I

EL MOVIMIENTO.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Utilizar un sistema de referencia para analizar un movimiento, diferenciar entre estado de reposo y de movimiento. Analizar el movimiento relativo.
- ❖ Describir las ecuaciones vectoriales que representan el movimiento.
- ❖ Relacionar la posición de un móvil con su vector de posición, distinguir la trayectoria de un móvil y conocer la ecuación de la trayectoria.
- ❖ Relacionar el vector desplazamiento con los vectores de posición de dos puntos y diferenciar el vector desplazamiento de la distancia recorrida.
- ❖ Distinguir y aplicar los conceptos: velocidad y aceleración, tanto medias como instantáneas al estudio del movimiento de cuerpos.
- ❖ Identificar el carácter vectorial de las magnitudes velocidad y aceleración, tanto media como instantánea.
- ❖ Aplicar el cálculo diferencial para obtener la velocidad y la aceleración instantánea.
- ❖ Diferenciar celeridad de velocidad y comprender el significado físico de celeridad.
- ❖ Relacionar la aceleración media y la aceleración instantánea de un móvil con su velocidad.
- ❖ Relacionar las componentes intrínsecas de la aceleración con los tipos de trayectorias.
- ❖ Confeccionar y analizar gráficos posición-tiempo, velocidad-tiempo.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Concepto de movimiento. Sistemas de referencia. Relatividad del movimiento.

2. Trayectoria, vector de posición y vector desplazamiento.
3. Velocidad media. Velocidad instantánea.
4. Rapidez media o celeridad media. Rapidez o celeridad.
5. Aceleración media. Aceleración instantánea.
6. Componentes intrínsecas de la aceleración.

PROCEDIMENTALES:

- Representación de un punto en un sistema de coordenadas y análisis de la posición de un punto material desde distintos sistemas de referencia.
- Representación gráfica de vector de posición, obtención de. vector desplazamiento, ecuación de la trayectoria
- Uso de vectores para representar las magnitudes cinemáticas, identificación del modulo, dirección y sentido y realizar operaciones entre vectores.
- Resolución de ejercicios resueltos y propuestos, que calculen la posición, la velocidad y la aceleración móviles en distintos casos.
- Obtención de la velocidad y aceleración, a partir de gráficas posición-tiempo velocidad-tiempo.
- Determinación de la velocidad y aceleración instantáneas, usando el cálculo diferencial.
- Obtención de las componentes intrínsecas de la aceleración en movimientos circulares.
- Realización de las graficas las graficas e-t, v-t, a-t; a partir de la imagen estroboscópica de la caída libre de un cuerpo.

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Describir la posición de un cuerpo en un sistema de referencia para distintos valores de tiempo y relacionar movimiento con sistema de referencia escogido.
- ✓ Analizar la posición de un cuerpo a partir del vector de posición.
- ✓ Definir trayectoria de un móvil y determinar la ecuación de la trayectoria.
- ✓ Determinar el modulo del vector desplazamiento y comparar con distancia recorrida.
- ✓ Definir y diferenciar la velocidad media, de la velocidad instantánea.
- ✓ Calcular la velocidad media, la rapidez media y la aceleración media entre dos instantes.

- ✓ Calcular la velocidad instantánea, la rapidez y la aceleración instantánea de un móvil a partir de su vector de posición en función del tiempo.
- ✓ Describir el significado físico de las componentes intrínsecas de la aceleración.
- ✓ Analizar un movimiento donde la aceleración tangencial es nula y otro en que la aceleración normal sea nula.
- ✓ Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo a el movimiento de un cuerpo que oscile.
- ✓ Usar las unidades del SI y utilizar factores de conversión para cambio de unidad.
- ✓ Hacer representaciones gráficas de las magnitudes cinemáticas.

UNIDAD TEMÁTICA II

ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Describir analíticamente las características fundamentales del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- ❖ Manejar las ecuaciones asociadas al movimiento rectilíneo para determinar la posición, la velocidad y la aceleración en cualquier instante.
- ❖ Analizar y construir graficas que relacionen V-t, A-t, para cualquier tipo de movimiento.
- ❖ Explicar los movimientos verticales de ascenso y descenso de los cuerpos.
- ❖ Analizar un movimiento compuesto de dos perpendiculares, rectilíneos y uniformes.
- ❖ Interpretar un movimiento parabólico, conocer el alcance y la altura máxima.
- ❖ Conocer las magnitudes asociadas a movimientos circulares.
- ❖ Relacionar las ecuaciones del movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado con las ecuaciones de los movimientos rectilíneos.
- ❖ Aplicar las ecuaciones del movimiento circular para determinar el ángulo girado por un móvil, su velocidad angular y su aceleración angular.
- ❖ Conocer e interpretar las magnitudes asociadas al movimiento armónico simple.
- ❖ Aplicar las ecuaciones del MAS para la obtención de la posición, velocidad y aceleración.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Movimiento rectilíneo uniforme.
2. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
3. Movimiento de Caída libre y lanzamiento vertical.
4. Movimientos compuestos. Movimiento parabólico. Tiro horizontal.
5. Movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado
6. Movimiento armónico simple.

PROCEDIMENTALES:

- Comparación de movimientos reales con los tipos de movimientos.
- Deducción del valor todas las magnitudes cinemáticas para cualquier tipo de movimiento.
- Utilización de las ecuaciones de movimiento en forma vectorial y el cálculo diferencial en la resolución de problemas.
- Realización y análisis de representaciones gráfica de los distintos movimientos.
- Construcción de estrategias que permitan dar solución a los problemas de cinemática. Análisis crítico de los resultados obtenidos.
- Experimentación del movimiento uniformemente acelerado, utilizando un plano inclinado.

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Relacionar y diferenciar los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
- ✓ Calcular el valor de cualquier magnitud cinemática (velocidad, aceleración, tiempo, espacio, vector de posición), en movimientos rectilíneos de cuerpos.
- ✓ Construir e interpretar gráficas velocidad-tiempo y posición-tiempo de cualquier tipo de movimiento.
- ✓ Determinar qué tipo de movimiento realizan distintos móviles en situaciones reales.
- ✓ Calcular el valor de las magnitudes asociadas al movimiento compuesto de dos movimientos rectilíneos uniformes.
- ✓ Determinar el valor de los parámetros que describen un movimiento parabólico.
- ✓ Hallar para un movimiento circular el número de vueltas, distancia recorrida, velocidad lineal, velocidad angular, aceleraciones.
- ✓ Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.

FUERZAS.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Comprender el concepto de fuerza y sus efectos sobre cuerpos rígidos y deformables.
- ❖ Conocer las unidades de fuerza y transformar unas en otras mediante cálculo algebraico.
- ❖ Determinar las condiciones de equilibrio de un cuerpo.
- ❖ Valorar la importancia del conocimiento de las fuerzas en el desarrollo de la arquitectura y en la vida cotidiana.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Concepto de fuerza.
2. Efectos de las fuerzas sobre distintos tipos de sólidos.
3. Elementos de una fuerza.
4. Ley de Hooke.
5. Movimientos de traslación y de rotación.
6. Momento de una fuerza.
7. Par de fuerzas.
8. Momento de un par de fuerzas.
9. Equilibrio estático.

PROCEDIMENTALES:

- Composición de fuerzas concurrentes y de fuerzas paralelas.
- Cálculo analítico de la fuerza resultante de un sistema de fuerzas.
- Determinación gráfica del punto de aplicación de la resultante.
- Expresión de las magnitudes físicas con sus unidades correspondientes.
- Resolución de ejercicios y problemas relativos a las fuerzas aplicadas sobre un cuerpo.

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Explicar qué efectos produce una fuerza sobre un sólido rígido y sobre un sólido deformable.
- ✓ Expresar vectorialmente varias fuerzas representadas sobre un sistema de coordenadas.
- ✓ Convertir en newtons fuerzas expresadas en kp, y convertir en kilopondios fuerzas expresadas en N.
- ✓ Comprobar que el alumno/a conoce la ley de Hooke y es capaz de relacionar el alargamiento de un cuerpo elástico con la fuerza aplicada sobre él.
- ✓ En un caso determinado representar gráficamente la ley de Hooke y, con la ayuda de una hoja de cálculo, programar el de la constante de elasticidad.
- ✓ Determinar el módulo y la dirección de la resultante de dos fuerzas concurrentes a partir de un esquema gráfico de ambas fuerzas.
- ✓ Resolver ejercicios en los que el alumno debe determinar el módulo de la resultante de dos fuerzas paralelas y su punto de aplicación, expresar gráficamente el punto de aplicación y comprobar que coincide con el obtenido de forma analítica.
- ✓ Citar los dos tipos de movimiento que puede efectuar un sólido rígido y explicar en qué consisten.
- ✓ Comprobar que el alumno/a es capaz de calcular el momento de una fuerza y el momento resultante de un sistema de fuerzas respecto a un punto.
- ✓ Definir par de fuerzas, explicar el efecto de un par de fuerzas sobre un sólido rígido y poner un ejemplo de un par de fuerzas.
- ✓ Dibujar un esquema de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio estático y aplicar la primera condición del equilibrio estático sobre el cuerpo.

UNIDAD TEMÁTICA III

INTERACCIONES FUNDAMENTALES.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Reconocer los distintos tipos de fuerzas que se presentan en la naturaleza y conocer sus características.
- ❖ Apreciar la importancia de la ética en las decisiones relativas a los avances científicos.
- ❖ Valorar críticamente la influencia de la investigación en el desarrollo de la tecnología.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Ley de gravitación universal.
2. Campo gravitatorio.
3. Peso de los cuerpos.
4. Ley de Coulomb.
5. Campo eléctrico.
6. Campo de fuerzas.

PROCEDIMENTALES:

- Representación de campos gravitatorios mediante sus líneas de fuerza.
- Electrización de objetos por frotamiento y por influencia.
- Representación de campos eléctricos mediante sus líneas de fuerza.
- Reconocimiento de las analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico.
- Resolución de ejercicios y problemas relativos a fuerzas gravitatorias y eléctricas.

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Calcular la fuerza de atracción gravitatoria entre dos cuerpos de masas conocidas, separados por cierta distancia.
- ✓ Determinar el campo gravitatorio creado por un sistema de dos masas en cierto punto del espacio y la fuerza de atracción gravitatoria que actuaría sobre una tercera masa al colocarla en dicho punto.
- ✓ Dibujar las líneas de fuerza del campo gravitatorio para una masa puntual y para un sistema de dos masas puntuales iguales.
- ✓ Explicar qué relación existe entre el campo gravitatorio de la tierra y el peso de los cuerpos.
- ✓ Calcular la fuerza electrostática que ejercen mutuamente dos cargas eléctricas separadas por cierta distancia.
- ✓ Determinar el campo eléctrico creado por un sistema de dos cargas eléctricas en cierto punto del espacio y la fuerza eléctrica que actuaría sobre una tercera carga al colocarla en dicho punto.
- ✓ Dibujar las líneas de fuerza del campo eléctrico para una carga puntual positiva, para una carga puntual negativa, para dos cargas puntuales del mismo signo y para dos cargas puntuales de diferente signo.
- ✓ Explicar el concepto de campo de fuerzas y citar varios ejemplos de campos.
- ✓ Comentar documentación, textos u otros, proporcionados por el profesor/a, relativos a la aplicación de los avances científicos para apreciar la importancia de las decisiones humanas en el uso adecuado o inadecuado de dichos avances.

- ✓ Debatir las aportaciones de la investigación espacial a la sociedad actual y valorar de forma crítica su influencia sobre el medio ambiente.

UNIDAD TEMÁTICA IV

DINÁMICA.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Comprender cómo se relacionan las fuerzas aplicadas sobre un cuerpo con el movimiento de éste.
- ❖ Conocer y aplicar las leyes de Newton a la resolución de problemas de movimiento rectilíneo, circular y a sistemas de cuerpos enlazados.
- ❖ Valorar la importancia de los avances tecnológicos en lo referente a la seguridad en el movimiento de los vehículos autopropulsados (automóviles, aviones, trenes...).
- ❖ Apreciar la importancia de las teorías y los modelos científicos a lo largo de la historia y valorar su aportación a la comprensión del funcionamiento del universo en general.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Primera ley de Newton o ley de la inercia.
2. Segunda ley de Newton o ley fundamental de la dinámica.
3. Momento lineal o cantidad de movimiento.
4. Tercera ley de Newton o principio de acción y reacción.
5. Impulso de una fuerza.
6. Teorema del impulso.
7. Teorema de conservación de la cantidad de movimiento.
8. Fuerzas normales.
9. Fuerzas de rozamiento.
10. Tensión de una cuerda.
11. Fuerza centrípeta.
12. Fuerzas elásticas. Dinámica del MAS

PROCEDIMENTALES:

- Localización de la fuerza de reacción correspondiente a una fuerza de acción determinada.

- Aplicación del teorema del impulso a la resolución de problemas de dinámica.
- Aplicación del teorema de conservación de la cantidad de movimiento a la resolución de problemas de dinámica.
- Resolución de ejercicios y problemas de dinámica de un cuerpo.
- Resolución de ejercicios y problemas de cuerpos enlazados.
- Resolución de ejercicios y problemas de dinámica del movimiento circular.
- Resolución de ejercicios y problemas de la dinámica del MAS.

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Enunciar las tres leyes de Newton y poner un ejemplo en el que se cumpla cada una de estas leyes.
- ✓ Determinar la velocidad de una bola de billar después de chocar con una segunda bola, a partir de la velocidad final de esta segunda bola y de las velocidades iniciales de ambas bolas.
- ✓ Determinar el impulso de una fuerza a partir del incremento de velocidad que produce en el cuerpo al que se aplica, así como el tiempo durante el que actúa dicha fuerza.
- ✓ Explicar los conceptos de fuerza normal y fuerza de rozamiento, y determinar bajo qué condiciones estas fuerzas actúan sobre un cuerpo.
- ✓ Hallar el tiempo que un cuerpo tarda en llegar al final de un plano inclinado con rozamiento si se deja caer desde el punto más alto del plano sin velocidad inicial.
- ✓ Resolver problemas de dinámica de cuerpos enlazados.
- ✓ Resolver problemas de dinámica del movimiento circular.
- ✓ Organizar un coloquio en torno a la importancia de las teorías y los modelos científicos en la comprensión del universo a lo largo de la historia, para fomentar en el alumno/a la apertura ante nuevas ideas.
- ✓ Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.

UNIDAD TEMÁTICA V

TRABAJO Y ENERGÍA.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Interpretar las transformaciones de energía que suceden continuamente en la naturaleza.
- ❖ Describir el trabajo mecánico y relacionar trabajo y transferencia de energía entre los cuerpos.

- ❖ Relacionar la Cinemática-Dinámica, con el trabajo y la energía mecánica.
- ❖ Averiguar la relación entre energía cinética y velocidad.
- ❖ Comparar el trabajo de la suma de fuerzas que actúan sobre un cuerpo con la energía cinética.
- ❖ Relacionar el trabajo asociado a una fuerza conservativa con la energía potencial.
- ❖ Utilizar el principio de conservación de la energía mecánica para solucionar problemas de movimiento de cuerpos en el campo gravitatorio terrestre.
- ❖ Definir el concepto de potencia, unidades de potencia y relacionar potencia, trabajo y energía.
- ❖ Reconocer los problemas que se plantean como consecuencia del uso de energías no renovables y la generación de residuos.
- ❖ Adquirir hábitos que permitan el ahorro de energía y la reducción de la contaminación.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Energía.
2. Formas de la energía.
3. Trabajo mecánico.
4. Energía cinética.
5. Energía potencial gravitatoria.
6. Energía cinética y potencial del MAS.
7. Fuerzas conservativas y disipativas.
8. Principio de conservación de la energía mecánica.
9. Potencia.
10. Energía potencial electrostática.
11. Potencial eléctrico.
12. Diferencia de potencial.

PROCEDIMENTALES:

- Diferenciación de los distintos tipos de energía que posee un sistema físico.
- Interpretación de procesos en los que la energía se transforma.
- Descripción de en que casos una fuerza realiza trabajo.
- Construcción e interpretación de gráficas fuerza-desplazamiento.
- Análisis de situaciones donde el trabajo es consecuencia de la variación de energía.

- Resolución de ejercicios resueltos y propuestos donde se determina trabajo, energía cinética, energía potencial y aplicación del principio de conservación de la energía mecánica.
- Aplicaciones del principio de conservación de la energía mecánica en presencia de fuerzas disipativas (rozamiento, trabajo de rozamiento).
- Realización de una actividad practica que ponga de manifiesto como se conserva la energía mecánica haciendo uso de un plano inclinado.

○

CRITERIOS DE EVALUACION

✓

- Utilizar las definiciones de trabajo, potencia, energía cinética y energía potencial y las unidades correspondientes.
- ✓ Interpretar el significado físico de trabajo, energía cinética, energía potencial gravitatoria y potencia.
- ✓ Determinar el trabajo que realiza una fuerza constante, la resultante de varias fuerzas y una fuerza variable.
- ✓ Obtener la energía cinética y la energía potencial gravitatoria de un cuerpo situado a cierta altura, en caída libre, en ascenso vertical.
- ✓ Aplicar el teorema de las fuerzas vivas para determinar el incremento de velocidad de un cuerpo sobre el que actúa una fuerza.
- ✓ Resolver problemas de dinámica aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- ✓ Relacionar mediante fórmulas matemáticas las siguientes magnitudes: energía potencial, energía cinética, trabajo, potencia.
- ✓ Distinguir en interpretar el efecto físico del trabajo realizado por fuerzas conservativas y no conservativas.
- ✓ Aplicar el principio de conservación de la energía en presencia de fuerzas conservativas y no conservativas.
- ✓ Relacionar mediante fórmulas matemáticas las siguientes magnitudes: energía potencial electrostática, potencial eléctrico, diferencia de potencial y trabajo.

UNIDAD TEMÁTICA VI

CORRIENTE ELECTRICA.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Justificar el concepto de **fuerza eléctrica** entre cargas y utilizar la ley de Coulomb para calcular las fuerzas electrostáticas.
- ❖ Interpretar el concepto de **campo eléctrico**, relacionar fuerza eléctrica y campo eléctrico, y calcular la intensidad del campo eléctrico.
- ❖ Describir un campo eléctrico simple mediante **líneas de fuerza**.
- ❖ Diferenciar y utilizar los conceptos de **energía potencial electrostática y potencial eléctrico** en un punto, y determinar su valor en casos simples.
- ❖ Definir y aplicar el concepto **diferencia de potencial** entre dos puntos del campo eléctrico y el **trabajo eléctrico** necesario para trasladar una carga.
- ❖ Utilizar el concepto de **corriente eléctrica** e interpretar el significado físico de la **intensidad** de la corriente eléctrica.
- ❖ Diferenciar entre las distintas funciones-características de los elementos de un **circuito eléctrico** y distinguir una conexión de elementos en serie de una conexión de elementos en paralelo.
- ❖ Definir la intensidad, diferencia de potencial y resistencia eléctrica de un conductor óhmico, y aplicar **ley de Ohm** en los circuitos eléctricos.
- ❖ Utilizar el **polímetro** como instrumento de medida en circuitos de corriente continua.
- ❖ Relacionar la resistencia eléctrica con sus **características geométricas** y calcular la resistencia equivalente de asociaciones **serie, paralelo y mixta**.
- ❖ Interpretar los conceptos de **potencia** de la corriente eléctrica, **energía** consumida, energía disipada, y determinar la energía y la potencia disipadas por **efecto Joule**.
- ❖ Definir y relacionar las unidades de las magnitudes eléctricas, amperio, voltio, ohmio, julio y vatio, y utilizarlas debidamente en los cálculos.
- ❖ Comprender los conceptos de **fuerza electromotriz**, fuerza contraelectromotriz y resistencia interna del generador y el motor.
- ❖ Aplicar el **principio de conservación de la energía** en un circuito formado por un generador, un motor y una resistencia externa.

- ❖ Tomar conciencia del peligro que implica manipular montajes, instalaciones y aparatos eléctricos y respetar las **normas de seguridad**.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. La Carga eléctrica. Fuerza Eléctrica (Ley de Coulomb). Campo eléctrico. Intensidad del campo eléctrico. Líneas de fuerza.
2. El potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Superficies equipotenciales. Energía potencial electrostática.
3. La corriente eléctrica. Intensidad de corriente eléctrica. Circuito eléctrico.
4. Generadores eléctricos. Fuerza electromotriz. Resistencia interna del generador.
5. La Resistencia eléctrica. La Ley de Ohm. Resistividad. Asociación de resistencias.
6. Amperímetro. Voltímetro. Ohmetro.
7. Energía de la corriente eléctrica. Potencia eléctrica. Efecto Joule.
8. Motor eléctrico. Fuerza contraelectromotriz. Resistencia interna del motor.
9. Ley de Ohm generalizada.

PROCEDIMENTALES:

- Investigación de qué fenómenos constataron la naturaleza eléctrica de la materia.
- Análisis y experimentación de la electrización por frotamiento y por influencia.
- Visualización del campo eléctrico haciendo uso de líneas de fuerza.
- Resolución de problemas relacionados ley de Coulomb, campo eléctrico.
- Elaboración y análisis esquemas asociados a circuitos eléctricos.
- Verificación y experimentación de la ley de Ohm y la asociación de resistencias.
- Utilización del polímetro, estimando el error cometido en la medida.
- Elaboración de informes a partir de las experiencias realizadas.

- Realización balances de energía aplicando la ley de Ohm generalizada.
- Determinación de la Corriente eléctrica, Resistencia equivalente, Potencia.

○

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Determinar la fuerza eléctrica, la intensidad de campo eléctrico, la energía potencial y el potencial eléctrico, entre cargas eléctricas.
- ✓ Construir diagramas con líneas de fuerza del campo eléctrico y superficies equipotenciales, para casos simples de cargas puntuales.
- ✓ Obtener la relación entre energía potencial electrostática, potencial eléctrico, diferencia de potencial y trabajo.
- ✓ Determinar la intensidad de corriente que circula por un conductor y relacionar la intensidad con la carga que pasa por unidad de tiempo.
- ✓ Identificar los elementos en un circuito eléctrico y predecir que ocurre cuando se añaden o se quitan elementos.
- ✓ Determinar la resistencia equivalente en asociaciones serie, paralelas y mixtas.
- ✓ Calcular la intensidad de corriente y la diferencia de potencial en cada uno de los elementos de un circuito eléctrico, aplicando la ley de Ohm.
- ✓ Relacionar la resistencia eléctrica de un conductor ohmico, del que se conocen su resistividad, su longitud y su sección.
- ✓ Realizar montajes de circuitos eléctricos. usar el polímetro. Verificar ley de ohm.
- ✓ Conocida la potencia, determinar la corriente eléctrica, la energía consumida.
- ✓ Calcular la potencia disipada por efecto Joule.
- ✓ Diferenciar los generadores y los motores eléctricos y establecer una clasificación.
- ✓ Utilizando la ley de Ohm generalizada hacer un balance de energía en un circuito eléctrico formado por un generador, un motor y una resistencia externa.

LA MATERIA.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Clasificar la materia de acuerdo con su composición y estructura interna.
- ❖ Conocer los postulados de la teoría atómica y explicar por medio de ésta los procesos químicos, comprendiendo y utilizando las magnitudes que se definen para ello.
- ❖ Interpretar la información sobre la composición de productos domésticos de manejo diario.
- ❖ Valorar críticamente el efecto medioambiental de la emisión de residuos por parte de los particulares y de la industria, y los procesos de reciclaje y depuración.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Leyes clásicas de las reacciones químicas: ley de Lavoisier, ley de Proust, ley de Dalton.
2. Teoría atómica de Dalton.
3. Ley de Gay-Lussac o de los volúmenes de combinación.
4. Principio de Avogadro.
5. Masa atómica y molecular. Mol.
6. Leyes de los gases: ley de Boyle-Mariotte, ley de Charles Gay-Lussac, ley completa de los gases.
7. Ecuación de estado de los gases ideales.
8. Volumen molar de los gases.
9. Presión parcial de un gas.
10. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
11. Ley de Dalton de las presiones parciales.
12. Teoría cinético-molecular de los gases
13. Disoluciones.
14. Concentración de las disoluciones: porcentaje en masa, porcentaje en volumen, molaridad, molalidad y fracción molar.
15. Propiedades coligativas de las disoluciones: presión de vapor, puntos de ebullición y de congelación, presión osmótica.
16. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.

PROCEDIMENTALES:

- Aplicación de las leyes clásicas de las reacciones químicas (ley de Lavoisier, ley de Proust, ley de Dalton).
- Interpretación de las leyes ponderales según la teoría atómica de Dalton.
- Aplicación de la ley de los volúmenes de combinación.
- Realización de cálculos sobre la masa molecular y la masa molar de un compuesto cualquiera.
- Resolución de problemas en los que haya que utilizar la ley de conservación de la masa y la ley de las proporciones definidas y se tenga que emplear la masa molar de un compuesto.
- Aplicación de la ley de Dalton de las presiones parciales.
- Realización de experiencias: material, montaje, desarrollo y observación del proceso.
- Expresión de la concentración de una disolución: porcentaje en masa, porcentaje en volumen, molaridad, molalidad, fracción molar.
- Interpretación de las informaciones del entorno expresadas en porcentajes de volumen o en masa.
- Expresión de la solubilidad de una sustancia en un disolvente.
- Aplicación de las leyes de los gases: ley de Boyle-Mariotte, ley de Charles Gay-Lussac, ley completa de los gases y ecuación de estado de los gases ideales.
- Determinación de las propiedades coligativas: disminución de la presión de vapor, aumento de la temperatura de ebullición, disminución de la temperatura de congelación y presión osmótica de una disolución.
- Resolución de problemas que traten de la transformación de una expresión de la concentración de una disolución en otras; de la manera de calcular la masa molecular de una sustancia a partir de reacciones gaseosas y de las leyes de los gases, y sobre la manera de calcular la masa molecular de una sustancia a partir de las propiedades coligativas de la disolución, concretamente a partir del descenso crioscópico y del ascenso ebulloscópico.

○

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Relacionar las leyes clásicas con la teoría atómica de Dalton y exponer las conclusiones en una puesta en común en la que se destaque por qué esta teoría no explica la ley de los volúmenes de combinación.
- ✓ Resolver un problema en el que haya que aplicar alguna de las leyes clásicas de las reacciones químicas.
- ✓ Calcular la masa molecular y molar de una serie de sustancias y explicar el método empleado.
- ✓ Resolver un problema en el que se tenga que calcular la masa molecular y la masa molar de una sustancia y el número de moles, de moléculas y de átomos que contiene.
- ✓ Comentar en grupos de tres o cuatro miembros de qué manera influyó la aplicación del método científico en la aparición de la teoría atómica de Dalton.

- ✓ Definir masa molecular, volumen molar, mol, disolución, solubilidad y concentración.
- ✓ Expresar la concentración de una disolución en la unidad más adecuada: porcentaje en volumen, porcentaje en masa, molaridad, molalidad, fracción molar, etcétera, con cambio de unidades si es necesario.
- ✓ Expresar la concentración de una disolución en la unidad que se solicite, a partir de otras unidades, de la densidad, de las masas molares y otras.
- ✓ Preparar una disolución en el laboratorio y expresar su concentración en porcentaje en masa y en molaridad. Revisar el estado del material y del laboratorio después de usarlos.
- ✓ Buscar ejemplos de diferentes tipos de disoluciones presentes en la vida cotidiana y elaborar una relación de todos los ejemplos en una puesta en común.
- ✓ A partir de datos suministrados por el profesor/a, elaborar una representación gráfica de la solubilidad en agua de un compuesto según su temperatura, y extraer conclusiones.
- ✓ Calcular la masa molar de una sustancia a partir del valor de alguna de las propiedades coligativas.

UNIDAD TEMÁTICA

LA QUÍMICA DEL CARBONO.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Conocer la presencia de los compuestos de carbono en la formación de la materia indispensables para la vida.
- ❖ Aplicar los conocimientos adquiridos sobre el enlace químico y la distribución electrónica de los átomos al caso del átomo de carbono.
- ❖ Conocer la gran capacidad de combinación de los átomos de carbono, formando enlaces simples, dobles o triples.
- ❖ Identificar los compuesto del carbono con los distintos tipos de formulas.
- ❖ Clasificar y distinguir las diferentes clases de hidrocarburos, compuestos orgánicos oxigenados y compuestos orgánicos nitrogenados.
- ❖ Formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos.
- ❖ Clasificar las distintas clases de isomería, y conocer las causas que la produce.
- ❖ Relacionar los distintos derivados del petróleo con los compuestos orgánicos, conocer los procesos que permite obtener los distintos derivados del petróleo.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. El átomo de carbono. Tipos de enlaces del carbono. Propiedades de los compuestos del carbono. Fórmulas de los compuestos del carbono.
2. Hidrocarburos de cadena abierta. Alcanos. Alquenos. Alquinos. Derivados alogenados.
3. Hidrocarburos de cadena cerrada. Alicíclicos. Aromáticos. Derivados del benceno.
4. Compuestos oxigenados. Alcoholes. Fenoles. Éteres. Aldehídos. Cetonas. Ácidos carboxílicos. Esteres.
5. Compuestos nitrogenados. Aminas. Amidas. Nitrilos.
6. Isomería. Isomería estructural. Estereoisomería.
7. La petroquímica. El petróleo y el gas natural. Destilación fraccionada del petróleo. Refino de petróleo.

PROCEDIMENTALES:

- Descripción del ciclo del carbono en el medio natural.
- Descripción de la estructura del átomo de carbono, configuración electrónica y tipo de enlaces.
- Descripción de las propiedades químicas más significativas de los alcanos, alquenos, alquinos.
- Formulación y nomenclatura de alcanos, alquenos y alquinos.
- Formulación y nomenclatura de hidrocarburos cíclicos y ramificados.
- Formulación y nomenclatura de derivados halogenados, compuestos oxigenados.
- Clasificación y justificación de las posibles isomerías de los compuestos orgánicos.
- Descripción de los combustibles fósiles, métodos de extracción, derivados.
- Visualización de un vídeo: "Refinería petrolífera".
- Realización de un estudio energético comparativo, del petróleo con otras fuentes de energía.
- Resolución de problemas con determinación de fórmulas moleculares orgánicas y con cálculos estequiométricos basados en reacciones de los compuestos del carbono.
- Realización de una práctica donde se obtiene jabón, a partir de varios compuestos.

○

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Relacionar las propiedades físicas y químicas de los compuestos con las características estructurales de su

grupo funcional.

- ✓ Construir la estructura de Lewis de distintos compuestos orgánicos: (metano, etano, eteno, etino, propano).
- ✓ Formular y nombrar compuestos orgánicos pertenecientes a las series: hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados.
- ✓ Diferenciar y describir las distintas clases de isomería asociadas a los compuestos orgánicos, y Determinar los isómeros de un determinado compuesto.
- ✓ Realizar cálculos estequiométricos a partir de una reacción química y de los datos de algunos compuestos que intervienen en la reacción.
- ✓ Determinar la fórmula molecular de un compuesto orgánico a partir de la composición centesimal y de la masa molecular.
- ✓ Describir el origen del petróleo y los tratamientos posteriores para obtener derivados.

UNIDAD TEMÁTICA XI-XII

REACCIONES QUÍMICAS: CÁLCULOS EN MASA Y ENERGÍA.

OBJETIVOS DIDACTICOS:

- ❖ Interpretar las reacciones químicas como procesos de transformación de unas sustancias en otras.
- ❖ Escribir, ajustar e interpretar las reacciones químicas en términos atómico-moleculares y molares.
- ❖ Determinar mediante cálculos estequiométricos las cantidades que intervienen en una reacción y la energía puesta en juego.
- ❖ Analizar críticamente los procesos industriales de la química actual en términos de biodegradabilidad de los productos y de aprovechamiento y reciclaje de los residuos.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES:

1. Reacción química.
2. Ecuación química.
3. Significado cualitativo de una ecuación química.
4. Ajuste de las ecuaciones químicas.
5. Significado cuantitativo de una ecuación química.
6. Tipos de reacciones químicas: de síntesis, de descomposición, de desplazamiento y de doble desplazamiento.
7. Cálculos basados en las ecuaciones química: con masas, con volúmenes de gases a 1 atm y 0 °C y con volúmenes en condiciones diferentes.
8. Reactivo limitante.
9. Cálculos con reactivos en disolución.
10. El rendimiento en las reacciones químicas.
11. Obtención industrial de materiales: carbonato de sodio y amoníaco.
12. La lluvia ácida.
13. El efecto invernadero.
14. Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Ley de Hess.
15. Segundo principio de la termodinámica. Entropía.
16. Espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.

PROCEDIMENTALES:

- Identificación de los reactivos y de los productos de una reacción química.
- Determinación de los coeficientes de una ecuación química por el método de tanteo y por el método del sistema de ecuaciones.
- Interpretación atómico-molecular e interpretación molar de una ecuación química.
- Identificación de los diferentes tipos de reacciones químicas.
- Resolución de problemas con ecuaciones químicas: cálculos con masas, con volúmenes de gases a 1 atm y 273 K y con volúmenes de gases en condiciones diferentes.
- Resolución de problemas con reactivo en exceso y con reactivos en disolución.
- Aplicación del rendimiento de una reacción química.
- Resolución de problemas en los que aparezcan cálculos estequiométricos con reactivo limitante o en disolución.
- Identificación de las etapas en la síntesis industrial del carbonato de calcio y del amoníaco.
- Identificación de las causas del deterioro del medio ambiente.

- Determinación de medidas para evitar la contaminación industrial.

CRITERIOS DE EVALUACION

- ✓ Relacionar un conjunto de ecuaciones químicas con su reacción química, Buscar la utilidad de estas reacciones en la vida cotidiana.
- ✓ Identificar en una reacción química, los reactivos y los productos, escribir la ecuación química correspondiente, igualar la ecuación e interpretar desde el punto de vista atómico-molecular y desde el punto de vista molar.
- ✓ Resolver problemas que incluyan cálculos con masas, volúmenes en reactivos o productos gaseosos, reactivo limitante, reactivos en disolución.
- ✓ Elaborar un trabajo por cada grupo de tres alumnos/as donde se somete a estudio una reacción química utilizada en la industria.
- ✓ Determinar el rendimiento de una reacción a partir del grado de pureza de los reactivos.
- ✓ Analizar las reacciones que y producen la lluvia acida, valoramos el interés por los problemas medioambientales
 - ✓ Elegir una reacción química, por ejemplo la reacción del ácido sulfúrico con el hidróxido de sodio, identificar los reactivos y los productos, escribir la ecuación química correspondiente, igualar la ecuación hacer la interpretación desde el punto de vista atómico-molecular y desde el punto de vista molar.
 - ✓ Buscar ejemplos de reacciones químicas en la vida cotidiana (encender una cerilla, aplicar agua oxigenada a una herida...) e indicar el tipo de reacción de que se trata.
 - ✓ Resolver problemas que incluyan cálculos con masas, volúmenes en distintas condiciones de temperatura y presión, reactivo limitante, reactivos en disolución y rendimientos.
 - ✓ Formar grupos de trabajo, elegir una síntesis química industrial, buscar bibliografía y elaborar un trabajo que incluya:
 - Reacciones del proceso.
 - Condiciones de cada reacción y rendimiento.
 - Procedencia y abundancia actual de los reactivos.
 - Usos de los productos. ¿Han comportado alguna mejora en la calidad de vida de las personas?
 - Contaminación, producida por la empresa, del aire, del agua, del suelo, acústica...
- ✓ De esta manera el profesor/a podrá evaluar la capacidad de trabajo en grupo del alumno/a, su respeto por las aportaciones de los compañeros y compañeras, su interés por los problemas medioambientales

derivados de las aplicaciones tecnológicas de la ciencia y su valoración de la capacidad de la ciencia para solucionar algunos problemas de la humanidad.

- ✓ Crear y realizar dos reacciones sencillas de laboratorio, escribir las ecuaciones químicas correspondientes y ajustar las ecuaciones. Atención especial al uso adecuado del material y los productos empleados.

4. METODOLOGIA

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo —dada la dimensión colectiva de la actividad científica—, potenciar las técnicas de indagación e investigación —enfoque experimental y método científico— y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real —en la medida de lo posible se parte de sucesos que se producen en el entorno del alumno para luego analizarlos y explicarlos a la luz de las teorías científicas—. No debemos olvidar que esta materia adquiere todo su sentido cuando le sirve para entender el mundo en que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello (la ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión, y como ejemplo, el fracaso de la física clásica, que hubo de dejar paso a la física moderna). El desarrollo de esta materia y de sus afines en este curso (*Química, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Electrotecnia, Tecnología Industrial*, preferentemente, por ser materias de esta modalidad) debe mostrar no solo los usos aplicados de estas ciencias, sus implicaciones sociales y tecnológicas, también realizar actividades de aprendizaje interdisciplinares con ellas.

No se ha olvidado en ningún momento que el sujeto activo es un alumno adolescente, por lo que se ha adaptado el lenguaje y la didáctica a sus necesidades y a las condiciones en que se desarrolla el proceso educativo en el aula. El mismo criterio rige para las actividades y textos sugeridos y para la gran cantidad de material gráfico que se ha empleado, de modo que el mensaje es de extremada claridad expositiva, sin caer en la simplificación, y todo concepto científico es explicado y aclarado, sin considerar que nada es sabido previamente por el alumno, independientemente de que durante el curso anterior (1º de Bachillerato) haya estudiado algunos de estos contenidos en la materia de *Física y Química* (materia de la que requiere conocimientos), *Ciencias para el mundo contemporáneo...* y se haya familiarizado con las técnicas de investigación científica.

Se adopta un enfoque experimental de la actividad científica y tecnológica, por lo que se parte, en la medida de lo posible y tal como se ha citado anteriormente, de sucesos que ocurren en el entorno del alumno, que luego son analizados al amparo de teorías científicas. De esta forma, comprueba que las cosas no suceden por azar o

por casualidad, por lo que en la medida en que conocemos sus causas se puede actuar sobre ellas y modificar sus consecuencias o, al menos, las condiciones en que se producen, es decir, el mismo hecho de su realización. Así se contextualiza el conocimiento científico en su realidad histórica y social —el desarrollo científico y técnico está íntimamente relacionado con el desarrollo económico e industrial— y se puede comprobar que se encuentra en permanente revisión, en el que metodológicamente se parte de conocimientos previos para avanzar gradualmente en otros más precisos y complejos. Esta forma de encarar los contenidos permite que el alumno compruebe por sí mismo que la física es una ciencia de utilidad práctica y que, por tanto, es factible que pueda resolver problemas que acucian a la sociedad, sin olvidar que también puede crear otros de gran incidencia medioambiental. En cualquier caso, todo ello forma al alumno en la comprensión del mundo en que vive y le da instrumentos para actuar de forma crítica y responsable.

En el desarrollo del currículo de Bachillerato, en general, y del de Física y Química, en particular, adquieren una gran relevancia los elementos metodológicos y epistemológicos. Esta relevancia se corresponde con el tipo de pensamiento y nivel de capacidad de los alumnos, que al comenzar estos estudios han adquirido, en cierto grado, el pensamiento abstracto formal, pero que deben desarrollarlo plenamente. Dado su carácter experimental, el alumno debe acostumbrarse a formular hipótesis, a participar en experimentos de laboratorio —y, complementariamente, a ver vídeos y a utilizar programas informáticos interactivos que simulen situaciones de laboratorio—, a analizar datos y resultados, a usar una terminología adecuada, etc. El Bachillerato ha de contribuir a ello, así como a la consolidación y desarrollo de otras capacidades sociales y personales ya citadas anteriormente.

Se adopta un enfoque histórico en sus planteamientos, por lo que trata de explicar el porqué de los conceptos, teorías, hechos, etc., y su origen, de modo que se contextualiza el conocimiento científico en su realidad histórica y social. En esta línea, se considera vital que el alumno conozca y pueda explicar desde un punto de vista científico fenómenos cotidianos de su realidad más cercana.

En muchas ocasiones el alumno no se muestra capaz de resolver determinadas actividades, pero gracias a la realización de contenidos procedimentales con problemas resueltos, se explica el método para su resolución. En suma, se está fomentando de este modo el aprendizaje reflexivo (de hecho, intercalado con el desarrollo de los contenidos hay un apartado denominado específicamente *Reflexiona*) y el aprendizaje basado en el método científico.

El trabajo con datos básicos y actualizados, textos de ampliación, biografías de científicos relevantes, procesos

científicos reales, etc., es fundamental no solo para desarrollar muchos contenidos sino que se convierte en un importante recurso metodológico para atraer la atención del alumno, base de un aprendizaje *significativo* que le implique en la *construcción* de su propio aprendizaje.

Para facilitarle al alumno la adquisición de conocimientos, se incluyen en el libro de texto dos unidades complementarias (*Herramientas matemáticas de la física* y *Repaso de mecánica*), en cuanto que aportan contenidos básicos para el aprendizaje de esta materia. De la misma forma, cada uno de los cinco bloques en que se han organizado los contenidos en el libro de texto se introduce mediante una imagen alusiva y un texto que los interrelaciona y contextualiza.

Todas las consideraciones metodológicas enunciadas anteriormente tienen su reflejo en la organización interna del libro del alumno que se va a utilizar, y que mantiene en cada unidad didáctica (1-14) la siguiente estructura:

- página inicial de **presentación de la unidad**, en la que se introducen los contenidos que se van a abordar a partir de un texto, una fotografía y unas cuestiones de diagnóstico previo.
- páginas de **desarrollo de contenidos**, con una explicación detallada de conceptos y procedimientos, además de apartados como *Reflexiona*, para estimular la atención del alumno y extraer conclusiones que se desarrollan mediante la propia explicación de los conceptos; *Aplicación*, con ejercicios resueltos y demostración de resolución; *Actividades*, de desarrollo de los contenidos —las que están relacionadas con el modelo de pruebas de acceso a la universidad se indican mediante el icono PAU—; *Textos de ampliación y complementarios*, que complementan y profundizan los contenidos... Característica fundamental de todas estas páginas es el ingente aparato gráfico, considerado imprescindible para una mejor comprensión y aplicación de los distintos tipos de contenido.
- páginas de **Cuestiones y problemas resueltos**, que desarrollan los contenidos procedimentales y las estrategias de resolución para favorecer un aprendizaje reflexivo (algunos de los cuales también son identificados, por sus características, con el icono PAU).
- páginas de **Cuestiones y problemas**, que permiten consolidar los aprendizajes efectuados en la unidad, y que pueden ser de *aplicación* (para su resolución se han de aplicar los contenidos trabajados en la unidad), de *razonamiento* (para la reflexión de los alumnos sobre las aplicaciones cotidianas de las ciencias y sus relaciones) y de *cálculo* (problemas numéricos en los que hay que aplicar los contenidos de la unidad).

5. LA EVALUACIÓN.

La evaluación consistirá en determinar el grado en que se han conseguido las distintas capacidades; en relación a esta materia:

- **INICIAL: Al principio del proceso.** para conocer el nivel cognitivo de partida.
- **CONTINUA: Durante el proceso.** conocer como evolucionan.
- **SUMATIVA: Al final del proceso.** referida a los objetivos que se han alcanzado.

Como criterios generales de la asignatura se tendrá en cuenta para cada alumno/a en particular:

- La puntualidad y asistencia a clase.
- El interés mostrado en el aprendizaje.
- La realización de las tareas en tiempo y forma.
- La corrección en clase, con los/as compañeros/as y los/as profesores/as.
- El aprovechamiento y buen uso de los medios materiales de laboratorio, y demás medios didácticos.

5.1. CRITERIOS SOBRE LA EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Los criterios para la evaluación serán los explicitados en cada una de las unidades didácticas, no obstante con carácter general, se evaluará:

- ❖ Al iniciar el curso se comunicará al alumnado los criterios de evaluación y calificación.
- ❖ Para la evaluación de los aprendizajes del alumnado, se tendrán en cuenta los objetivos de etapa y los objetivos generales de esta materia.
- ❖ En cada prueba, trabajo o ejercicio evaluable, el profesor informará de los aspectos a evaluar. Se asignará la puntuación a cada unas de las preguntas o ejercicios y se expresarán los criterios de corrección.
- ❖ Se realizarán controles al final de cada unidad didáctica o agrupación de ellas. Tres pruebas para física y tres para química. Al final se dará una nota para cada bloque, es decir una de física y otra de química. La nota final será la media de ambas partes. Si una de las partes no alcanza el cuatro, no se aplicará la media aritmética, quedando esa parte entera suspensa.
- ❖ Se tendrán en cuenta los criterios de evaluación relativos a cada unidad temática.

- ❖ Para proceder a la evaluación continua de un alumno/a se le exigirá su previa asistencia regular a clase y a las actividades programadas en la unidad.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- Observación del trabajo desarrollado en el aula y en casa por los alumnos.
- Calificación del trabajo en la realización de ejercicios asociados al tema, listas de control.
- Valoración de la resolución de problemas de la unidad en la pizarra.
- Realización de pruebas por escrito: Cuestiones teóricas y problemas.
- Las evaluación final de la asignatura se hará en dos grandes Bloques Temáticos:
 Bloque 1: Física: Unidades: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.
 Bloque 2: Química: Unidades: 9,10, 11 y 12.

5.3. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN.

Analizados los posibles factores que han impedido la superación de la evaluación, se diseña un plan de recuperación:

- Formularios, incluyendo leyenda de las magnitudes y unidades.
- Propuesta de cuestiones teóricas y prácticas.
- Realización prueba escrita de recuperación al final de curso, que constará de dos partes, una de física y otra de química. Se guardará hasta septiembre la parte aprobada.

5.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

El peso dentro de la evaluación de los contenidos será:

Contenidos Procedimentales	10%
Contenidos Conceptuales	90%
Calificación:	100%

Valoración contenidos procedimentales.

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios con la correspondiente asignación del peso sobre la calificación total.

- Preguntas en clase: 5%.
- La realización de las tareas en tiempo y forma, sumado a la resolución de problemas de la unidad en la pizarra. 3%.

Valoración contenidos Conceptuales.

Se evaluará la física y la química por separado. La nota media de la asignatura será la media aritmética de ambas partes.

Física: Se realizarán tres pruebas, y al final de las mismas, un examen de recuperación para cada una de las partes suspensas. Al final del proceso se eliminará o no toda la materia.

Por el carácter cuatrimestral de la asignatura, la nota de la 1ª evaluación será la media de los dos exámenes que se realizaran en el primer trimestre. La nota de la segunda evaluación será la nota media del tercer examen de física y del primero de química. Estas notas de evaluación no serán significativas.

Química: Se realizaran tres pruebas, una de formulación, otra de cálculos químicos y una tercera sobre las transformaciones de masa y energía, en una reacción química. El 30% para la formulación y para la estructura del átomo y el 70% para los cálculos químicos. Al igual que la física, la química se aprobará en conjunto, no pudiendo quedar partes.

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CALIFICACIÓN EN LAS PRUEBAS ESCRITAS.

(Coinciden con los utilizados en las pruebas de selectividad)

Cuestiones

Dado que en las cuestiones se pretende incidir, fundamentalmente, en la comprensión por parte de los alumnos/as de los conceptos, leyes y teorías y su aplicación para la explicación de fenómenos físicos familiares, la corrección respetará la libre interpretación del enunciado, en tanto sea compatible con su formulación, y la elección del enfoque que considere conveniente para su desarrollo, si bien debe exigirse que sea lógicamente correcto y físicamente adecuado. Por tanto, ante una misma cuestión, cabe esperar que puedan darse diversas respuestas, que resulte difícil concretar de antemano.

En este contexto, la valoración de cada uno de los apartados de las cuestiones, atenderá a los siguientes aspectos:

- **Comprensión y descripción cualitativa del fenómeno.**
- **Identificación de las magnitudes necesarias para la explicación de la situación física propuesta.**
- **Aplicación correcta de las relaciones entre las magnitudes que intervienen.**
- **Utilización de diagramas, esquemas, gráficas, ..., que ayuden a clarificar la exposición.**
- **Precisión en el lenguaje, claridad conceptual y orden lógico.**

Problemas

El objetivo de los problemas no es su mera resolución para la obtención de un resultado numérico; se pretende valorar la capacidad de respuesta de los alumnos/as ante una situación física concreta, por lo que no deben limitarse a la simple aplicación de expresiones y cálculo de magnitudes. Por otro lado, una correcta interpretación de la situación sin llegar al resultado final pedido, debe ser valorada apreciablemente.

En aquellos problemas en los que la solución del primer apartado pueda ser necesaria para la resolución del segundo, se calificará éste con independencia de aquel resultado.

Para la valoración de cada uno de los apartados de los problemas, a la vista del desarrollo realizado por el alumno/a, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Explicación de la situación física e indicación de las leyes a utilizar.
- Descripción de la estrategia seguida en la resolución.
- Utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del problema.
- Expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático y realización adecuada de los cálculos.
- Utilización correcta de las unidades y homogeneidad dimensional de las expresiones.
- Interpretación de los resultados y contrastación de órdenes de magnitud de los valores obtenidos.
- Justificación, en su caso, de la influencia en determinadas magnitudes físicas de los cambios producidos en otras variables o parámetros que intervienen en el problema.

5.5 MECANISMOS DE RECUPERACIÓN ALUMNOS CON FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO PENDIENTE.

Plan de recuperación:

- Se propone como hora y día para atención a posibles dudas la 4ª hora del viernes, lugar departamento de Física y Química.
- Realización prueba escrita asociada a los contenidos de en los meses de Enero 2016 y Febrero del 2016.
- En el caso de no superar alguna de las pruebas citadas se realizará una prueba escrita de toda la materia en el mes de Abril de 2016.

6. TEMAS TRANSVERSALES

La Física y la Química también deben contribuir a la formación integral del alumnado, ayudado a su formación social. Con las actitudes que adoptemos y mantengamos en el aula, se fomentará los valores de solidaridad, tolerancia, respeto a la diversidad, capacidad de diálogo y participación social. Se reflexionará sobre las distintas formas de violencia para que los alumnos comprendan que no siempre la ausencia de guerra indica paz. Siempre bajo el principio de la razón y de la comprensión.

En el tratamiento de esta asignatura se atenderá a la transversalidad, en los siguientes aspectos:

"La educación para la salud y seguridad vial"

La Física y la Química son la base científica de distintos apartados de la Medicina, contribuyen al aumentando de la esperanza de vida de los ciudadanos.

Objetivo:

Desarrollar la capacidad de los alumnos y alumnas para vivir en equilibrio con su entorno físico, biológico y sociocultural.

Desarrollo

En Cinemática. Accidentes de tráfico, respeto señales de tráfico, exceso de velocidad, presión de neumáticos.

En Dinámica. La dinámica y el deporte. Rozamiento y frenado de automóviles y ciclomotores, tiempo de frenado. Accidentes en el deporte y laborales uso cuerdas y cables.

En Compuestos químicos. Etiquetado de compuestos químicos, precaución, condiciones de uso.

En Química del Carbono. Las drogas.

Enfoque metodológico

1. Valorar el deporte como un hábito saludable cuerpo y mente.
2. Debatir las implicaciones en los accidentes de la velocidad, distancia de frenado, amortiguamiento del choque, uso del casco.
3. Conocer las condiciones de uso seguro de las sustancias químicas que se usan habitualmente en el ámbito doméstico y laboral.
4. Reflexionar sobre Las repercusiones individuales y sociales sobre el consumo de drogas.
5. Conocer los mecanismos de actuación, la adicción, los efectos secundarios de la drogas.

El seguimiento de este tema transversal se realizará:

1. Trabajo documentado a través de Internet, puesta en común.
2. Debates, se valora la participación, interés.

"La educación ambiental y del consumidor"

La Física y la Química aporta los elementos suficientes para que los/as alumnos/as adquieran un conocimiento claro de la repercusión que tiene consumo energético del mundo civilizado y los procesos industriales en el medio ambiente, desde el punto de vista de la contaminación. También se tratarán las repercusiones que un uso indiscriminado de la misma puede tener en el medio ambiente.

Objetivos

1. Que comprendan y analicen las repercusiones de las actividades humanas en la naturaleza.
2. La evolución de la intervención humana en el medio natural de distintos países.
3. Análisis de los problemas medioambientales y lo que supone la globalización como estrategia para la solución de los mismos.

Desarrollo

En Trabajo y Energía. Consumo energético y medio ambiente, ahorro energético.

En Calor y Termodinámica. Quemar carbón, gasolina, diesel.

En Electricidad. . Ahorro eléctrico, energías limpias y electricidad.

En Átomo sistema periódico. Energía nuclear. Radioactividad. Residuos radioactivos.

En Reacciones Químicas. Lluvia ácida. Capa de ozono. Combustión, emisión de CO₂.

En Química del carbono. El petróleo, cuando contamina.

Enfoque metodológico

1. Reflexionar sobre la necesidad de optimizar el aprovechamiento de los recursos naturales y minimizar la producción de residuos y la contaminación.
2. Concienciar e inducir a la concienciación de ciudadanos ecológicos.
3. Valorar el esfuerzo de la comunidad científica por la búsqueda de energías alternativas.

El seguimiento de este tema transversal se realizará:

1. Debate posterior de la proyección de materiales audiovisuales relacionados con los distintos temas transversales.
2. Lectura de un documento y respuestas a preguntas relacionadas con el documento asociado al tema.

"La coeducación"

Insistiendo continuamente en la igualdad de sexos, culturas, clases sociales, etc. Y actuando como mediador en posibles conflictos que puedan aparecer, en el desarrollo de debates y en general en cualquier actividad que se lleve a cabo en el aula.

Objetivos

1. Tener una actitud abierta a nuevas formas organizativas basadas en el respeto, la cooperación y el bien común.
2. Tomar conciencia de las deficiencias innatas o socialmente adquiridas que se reproducen de manera inconsciente y consciente en la actividad diaria y que contribuyen al sexismo y discriminación en nuestras relaciones.
3. Desarrollar un uso del lenguaje no sexista ni discriminatorio y mantener una actitud crítica frente a expresiones sexistas a nivel oral y escrito.
4. Establecer condiciones de igualdad en el trabajo en equipo.

Enfoque metodológico

1. Reflexionar sobre la riqueza de las aportaciones de los compañeros, sean hombres o mujeres, en el ámbito social, cultural y laboral.
2. Identificar durante las clases las actitudes, comportamientos, hábitos y usos de la lengua que constituyan una discriminación.
3. Favorecer los hábitos críticos que favorezcan una mejor relación entre iguales.

El seguimiento de este tema transversal se realizará:

1. Valorando el uso de una forma y un lenguaje no sexista en la realización de los trabajos, informes.
2. Observando la actitud y comportamiento del alumnado en el aula.

7. BIBLIOGRAFIA

7.1. Bibliografía De aula

- Física y Química. Guadiel Bachillerato.
- Problemas Física y química 1º- bachillerato. AT: Camacho... (Ed: Mira editores).
- Cuadernos Valenzuela. Física y Química. 1º- Bachillerato.
- Cuadernos 1- Cinemática. 2-Dinámica. 3-Energía. 1. º Bch. A Peña; (Ed: McGraw-Hill).
- Cuaderno actividades. Campo Eléctrico. A Peña (Ed: McGraw-Hill).
- Cuaderno de Formulación Orgánica e Inorgánica M J Moreno; M M López; S Cuesta (Akal).

7.2. Bibliografía de departamento

- Fundamentos de Física. Tomo 1. Bueche F. J.
Teoría y problemas numerosos resueltos y propuestos.
- Física, Seway, R. A. Méjico, Interamericana.
Claridad expositiva, problemas y cuestiones interesantes.
- Física, Tipler, P.A. Barcelona, Reverte.
Conceptos con gran claridad.
- 3000 cuestiones y problemas de Física y Química. Fidalgo Sánchez, J.A. Everest.
Gran colección de problemas resueltos y cuestiones explicadas, expuestos por orden de dificultad.
- Química elemental básica. Cane, B. Reverté.
Conceptos básicos de la química.
- Química General. Fernández, M.
Texto muy completo de química.
- Teoría y 611 problemas resueltos de Química General. Rosenberg, J.L. Serie Chaum, McGraw Hill.
Colección de cuestiones y problemas de Química.
- Experimentos de Química. García Quismondo J. Akal.

Practicas Bien explicadas.

7.3. Webgrafía.

Dirección web	Descripción
http://www.pce-iberica.es/	Instrumentos de medida de cualquier magnitud.
http://fisica-quimica.blogspot.com/	Aula de Física y Química.
http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm	Física por ordenador.
http://www.dfists.ua.es/experiencias_de_fisica/	Experiencias de Física.
http://www.100ciaquimica.net/principal.htm	Todo sobre Química.
http://perso.wanadoo.es/cpalacio/30lecciones.htm	37 lecciones de Física y Química
http://acienciasgalilei.com/videos/video0.htm	Fragmentos de la colección el Universo Mecánico.
http://newton.cnice.mec.es/	Proyecto Newton CNICE
http://quimicablog.zoomblog.com/	Recursos de Química. Videos practicas Química.