

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

CONTENIDOS.

Bloque 1. La actividad científica

- La investigación científica.
- Las magnitudes.
- La medida y su error.
- El análisis de datos.
- Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.
- Interpretación de resultados experimentales.
- Contrastación de una teoría con datos experimentales.
- Cálculo de medidas directas e indirectas.
- Estimación del error de las medidas (absoluto y relativo).
- Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.
- Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.
- Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.
- Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.
- Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.
- Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.
- La investigación científica.
- Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.
- Interpretación de resultados experimentales.
- Contrastación de una teoría con datos experimentales.
- Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.

Bloque 2. La materia

- Las partículas del átomo.
- Modelos atómicos.
- Distribución de los electrones en un átomo.
- El sistema periódico de los elementos.
- Propiedades periódicas de los elementos.
- Identificación de las partículas del átomo.
- Descripción del descubrimiento de las distintas partículas del átomo (electrón, protón y neutrón).
- Comparación de los diferentes modelos atómicos.
- Análisis de la configuración de los electrones en un átomo.
- Distinción de los elementos entre metales, no metales, semimetales y gases nobles.
- Manejo del sistema periódico.
- Análisis de las propiedades de los metales en el laboratorio.
- Enlace químico en las sustancias.
- Tipos de enlace entre átomos.
- Enlaces iónicos, covalentes y metálicos.
- Enlaces con moléculas.
- Propiedades de las sustancias y enlace.
- Identificación del enlace químico en las sustancias (átomos y moléculas).
- Representación de la estructura de Lewis.
- Reconocimiento de los tipos de enlaces entre átomos (iónico, covalente, metálico) y entre moléculas.
- Análisis de los enlaces iónicos, covalentes, metálicos e intermoleculares.
- Análisis de las moléculas y la solubilidad de los compuestos iónicos.
- Descripción de la solubilidad de las sustancias covalentes.
- Análisis de cómo limpia el jabón.
- Identificación de las propiedades de las sustancias dependiendo del tipo de enlace.
- Relación de las propiedades de una sustancia con el tipo de enlace.
- Comprobación en el laboratorio de las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
- Los compuestos del carbono.
- Los hidrocarburos.
- Compuestos oxigenados.
- Compuestos nitrogenados.

- Compuestos orgánicos de interés biológico.
- Identificación de los compuestos del carbono.
- Escritura de fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y moleculares.
- Reconocimiento de los grupos funcionales.
- Asociación de las distintas formas alotrópicas del carbono con sus propiedades.
- Representación de hidrocarburos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- Reconocimiento de algunas aplicaciones de los hidrocarburos.
- Reconocimiento de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
- Identificación de compuestos orgánicos de interés biológico.
- Interpretación de fórmulas de compuestos orgánicos.
- Identificación de un compuesto orgánico a partir de su fórmula.

Bloque 3. Los cambios

- La reacción química.
- La energía de las reacciones químicas.
- La velocidad de las reacciones químicas.
- Medida de la cantidad de sustancia. El mol.
- Cálculos en las reacciones químicas.
- Análisis de la teoría de las colisiones.
- Identificación de aquello que cambia y que se conserva en las reacciones químicas.
- Identificación de las energías de una reacción química.
- Distinción de las reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Análisis de la velocidad de las reacciones químicas.
- Reconocimiento de los catalizadores e inhibidores.
- Medición de la cantidad de sustancia mediante el mol.
- Identificación del mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia.
- Utilización de cálculos estequiométricos.
- Cálculo de ecuaciones químicas.
- Observación y análisis de cambios químicos en el entorno.
- Comprobación de las leyes de la química en el laboratorio de un experimento.
- Los ácidos y las bases.

- Las reacciones de combustión.
- Las reacciones de síntesis.
- Identificación la Teoría de Arrhenius de ácidos y bases.
- Medición de la acidez utilizando la escala de pH.
- Preparación de indicadores ácido-base.
- Realización de una valoración ácido-base.
- Reconocimiento de las reacciones de neutralización de importancia biológica.
- Identificación de los ácidos y bases industriales.
- Detección del dióxido de carbono en una reacción de combustión.
- Identificación de las reacciones de síntesis de interés industrial.
- Reconocimiento de la repercusión medioambiental de las emisiones gaseosas.
- Identificación de reacciones químicas en el entorno cercano.
- Realización de experiencias con ácidos y bases en el laboratorio.
- Valoración de los problemas medioambientales provocados por ácidos y bases industriales.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

- Magnitudes que describen el movimiento.
- La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
- Movimiento circular uniforme (MCU).
- Elección del sistema de referencia adecuado al tipo de movimiento.
- Identificación del vector de posición y el desplazamiento.
- Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea.
- Resolución de ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidad y posición.
- Definición del tiempo de reacción.
- Representación e interpretación de gráficas del MRU y MRUA.
- Relación de las magnitudes lineales y angulares.
- Análisis del trazado de un circuito.
- Medición de la velocidad instantánea en un MRUA.
- Reflexión sobre el límite de velocidad en autovías y autopistas.
- Las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
- Las leyes de Newton de la dinámica.
- Las fuerzas y el movimiento.
- Obtención de las componentes horizontal y vertical de una fuerza.

- Relación de las fuerzas y los cambios en la velocidad.
- Identificación y cálculo de las fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión.
- Enunciación y aplicación de los principios de la dinámica de Newton: principio de la inercia, principio fundamental y principio de acción y reacción.
- Identificación del movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Descomposición de fuerzas.
- Realización de experiencias para relacionar la fuerza y la aceleración.
- Demostración del principio fundamental de la dinámica.
- Reflexión sobre cómo mejorar la seguridad de los motociclistas.
- La fuerza gravitatoria.
- El peso y la aceleración de la gravedad.
- Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales.
- Cálculo del periodo orbital de un satélite.
- Enunciación de la Ley de la gravitación universal.
- Identificación del experimento de Cavendish para determinar G .
- Expresión matemática del peso y de la aceleración de la gravedad.
- Deducción de relación entre distancia, velocidad y periodo orbital de un cuerpo a partir de la ley de la gravitación universal.
- Reconocimiento de los satélites artificiales y sus movimientos.
- Identificación de los tipos de satélites artificiales y sus aplicaciones.
- Valoración de la basura espacial como un tipo de contaminación.
- Identificación de la energía cinética y análisis de la fuerza centrípeta.
- Análisis de imágenes astronómicas.
- Reflexión sobre si se deben destinar recursos para una misión tripulada a Marte.
- La presión: hidrostática y atmosférica.
- Propagación de la presión en fluidos.
- Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.
- Física de la atmósfera.
- Reconocimiento de las fuerzas de presión en el interior de fluidos.
- Comprobación experimental de las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido.
- Comprobación experimental de la existencia de la presión hidrostática y atmosférica.
- Medición de la presión atmosférica.
- Identificación de los instrumentos de medida de la presión atmosférica.
- Explicación sobre las diferencias de presión.
- Relación entre la presión atmosférica y la altitud.
- Medición de la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes.

- Explicación de cómo se propaga la presión en un fluido.
- Identificación de la fuerza de empuje en cuerpos sumergidos: flotabilidad.
- Expresión matemática de la fuerza de empuje.
- Predicción meteorológica mediante los valores de la presión atmosférica y del movimiento de las masas de aire.

Bloque 5. Energía

- La energía.
- El trabajo.
- El trabajo y la energía mecánica.
- La conservación de la energía mecánica.
- Potencia y rendimiento.
- Identificación del modo en que la energía se transfiere.
- Reconocimiento de la relación entre la fuerza, el desplazamiento y el trabajo.
- Identificación del trabajo de la fuerza de rozamiento.
- Reconocimiento de cómo el trabajo modifica la energía (cinética, potencial y mecánica).
- Identificación del movimiento con rozamiento.
- Establecimiento de la relación entre potencia y velocidad.
- Análisis del rendimiento de una máquina o de una instalación.
- Análisis de las transformaciones energéticas en un teléfono.
- Reflexión sobre la conveniencia de instalar un cementerio nuclear en tu localidad.
- Comprobación experimental de la transformación de energía potencial en energía cinética.
- El calor.
- Efectos del calor.
- Transformación entre calor y trabajo. Máquinas térmicas.
- Reconocimiento del calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico.
- Identificación de las características de la transmisión del calor.
- Cálculo del calor y los cambios de temperatura.
- Medición del equivalente de agua de un calorímetro.
- Establecimiento de la relación entre calor, temperatura y cambio de estado.
- Asociación del calor a los cambios de estado y a los cambios de tamaño; dilatación de los sólidos, líquidos y gases.
- Mediación de la dilatación de líquidos.
- Reconocimiento de la equivalencia entre calor y trabajo.

- Análisis de las máquinas térmicas de combustión externa e interna (máquina de vapor y motor de explosión).
- Cálculo del rendimiento de las máquinas térmicas.
- Analizar una tabla sobre la sensación térmica.
- Reflexión acerca del ahorro de energía en el hogar.
- Medición del calor específico de un metal.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar a los alumnos se utilizarán los siguientes instrumentos:

Pruebas escritas de los contenidos desarrollados en la unidad y en el trimestre.

Puntuación de los trabajos de investigación.

Actividades de clase.

Cuaderno del alumno.

Observación del alumno en cuanto a actitud ante la asignatura, interés, esfuerzo, trabajo diario etc.

— Pruebas escritas:

- Se realizarán al menos, dos pruebas escritas por evaluación.
- En las pruebas escritas se evaluará: los contenidos desarrollados por el alumno (se descontará 0,10 puntos por cada falta de ortografía) y la presentación de los contenidos en las distintas pruebas (se descontará hasta 0,50 punto por mala presentación).
- Las pruebas se devolverán corregidas de forma que los alumnos puedan analizar los errores y aciertos cometidos para hacerles partícipes de su propio aprendizaje.

— Actividades de clase:

- Se evaluará todas aquellas actividades que se realicen en el aula: Preguntas orales o escritas, ejercicios realizados, correcciones de los ejercicios, cuaderno del alumno

— Trabajos individuales o en grupo:

- Se evaluará los trabajos individuales o en grupo: Se deberán presentar en el tiempo establecido. Se evaluará el contenido del trabajo, la ortografía del trabajo y la presentación del trabajo
 - Retraso de un día: 1 punto.
 - Retraso de dos días: 3 puntos.
 - Retraso de tres días: 5 puntos.
 - Retraso de más de tres días: El trabajo tendrá una puntuación de 0 puntos.
- Prácticas:
 - Se evaluará los prácticas individuales o en grupo realizadas en el laboratorio:
 - Deberá presentar un informe de dicha práctica en el tiempo establecido
 - Retraso de un día: 1 punto.
 - Retraso de dos días: 3 puntos.
 - Retraso de tres días: 5 puntos.
 - Retraso de más de tres días: El trabajo tendrá una puntuación de 0 puntos.
- Actitud e interés por la materia:
 - Teniendo en cuenta la participación, respeto, colaboración, interés y esfuerzo por la materia.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A. EVALUACIÓN INICIAL

En el mes de septiembre se realizará un examen de evaluación inicial. Este examen servirá para detectar el grado de desarrollo alcanzado por cada alumno en el dominio de los contenidos de la materia y para garantizar una atención individualizada. Esta evaluación no comportará calificaciones y tendrá un carácter orientador.

B. EVALUACIONES

La nota para poder superar cada evaluación es un 5. La nota de cada evaluación se calculará haciendo una media de los siguientes criterios según los porcentajes de cada uno de ellos y se

tendrá en cuenta las faltas de ortografía (se penalizará con 0,10 puntos por cada falta) y la presentación (se penalizará hasta 0.5 puntos).

La calificación se calculará de acuerdo con los porcentajes establecidos a continuación, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Se considerará la capacidad del alumno para expresarse con corrección en las pruebas escritas: exámenes, trabajos, informes, etc., pudiéndose penalizar por las infracciones ortográficas o gramaticales cometidas

Exámenes y controles 70%:

Pruebas escritas: 70%:

Se realizará una prueba escrita al final de uno o dos temas. Estas pruebas se valorarán de cero a diez puntos. Al final del trimestre se realizará otra prueba escrita sobre todos los contenidos del trimestre. La calificación del conjunto de las pruebas escritas se obtendrá mediante la media aritmética de los resultados obtenidos por el alumno en cada una de ellas. La nota de cada una de las pruebas debe ser **superior a un cuatro**, por debajo de dicha puntuación no se realizara media y tendrá que recuperar dicha evaluación.

Trabajo del alumno: 30% - 10% cuaderno

10% trabajo individual

10% trabajo en grupo

Si alguna de las modalidades anteriores no se realizase, el porcentaje se dividiría entre las realizadas

C. CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA

La calificación final de la materia se obtendrá en base a los siguientes criterios:

- El alumno que haya obtenido una calificación positiva en las 3 evaluaciones y que haya alcanzado los objetivos y superado los contenidos mínimos exigibles expuestos en la programación, quedará exento de realizar el examen ordinario de junio. Su calificación final se calculará atendiendo a la media de las notas de las 3 evaluaciones. Además ,se tendrá en cuenta:
 - El progreso del alumno.
 - El trabajo desarrollado a lo largo de todo el curso.
- El alumno que haya obtenido una calificación negativa en las evaluaciones que marca la programación, tendrá la obligación de realizar el examen ordinario de junio.

Si obtiene una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los exámenes ordinarios de junio (uno por cada evaluación suspensa) se considera que ha alcanzado los objetivos y que ha superado los contenidos mínimos exigibles expuestos en la programación. Su calificación final se calculará atendiendo a la media de las notas de las 3 evaluaciones y de la nota de los exámenes ordinarios de junio. Además, se tendrá en cuenta:

- El progreso del alumno.
- El trabajo desarrollado a lo largo de todo el curso.

Si obtiene una calificación menor a 5, el alumno no habrá alcanzado los objetivos ni superado los contenidos mínimos exigibles requeridos para superar la asignatura, y tendrá una calificación negativa en la calificación final de la asignatura, teniendo que realizar el examen extraordinario con los contenidos de las tres evaluaciones.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos que no logren conseguir los criterios de evaluación de cada evaluación, tendrán que hacer un examen de recuperación y/o un trabajo de recuperación con los contenidos desarrollados durante el curso.

El examen representa el **85%** de la calificación final. Se valorará sobre 10 puntos.

El trabajo representa el **15%** de la calificación final. Se valorará sobre 10 puntos.

Para poder aprobar los alumnos tienen que sacar **4 puntos en cada parte**, para poder hacer media.

En el caso que sólo realicen una prueba escrita representará el **100%** de la calificación.

Los alumnos que no alcancen los criterios de evaluación requeridos para superar la asignatura, deberán presentarse en Junio, y si no los alcanzan, deberán realizar una prueba en la convocatoria extraordinaria de septiembre en la que tendrán que realizar un examen sobre los contenidos desarrollados durante el curso.

PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

El procedimiento a seguir con los alumnos es el acordado en el departamento de ciencias. Es elegido un responsable de cada asignatura para llevar a cabo todo el proceso de recuperación.

. Los responsables de cada asignatura, deberán preparar el examen, la hoja explicativa del trabajo que deberá realizar el alumno, así como el documento con los contenidos mínimos, criterios de evaluación y calificación sobre los que se evaluará al alumno.

En el caso que las asignaturas sean impartidas por varios profesores, los documentos citados anteriormente se harán llegar al resto de los profesores para su revisión.

Se hará una reunión donde se acordará las fechas para la entrega del material, así como para realizar los exámenes.

En este curso sólo habrá un profesor y las condiciones para recuperar la asignatura de segundo será aprobar la tercero.

En el caso que el alumno no apruebe la asignatura de tercero, deberá presentarse al examen de junio de física y química para poder recuperarla. Si no lo consigue tendrá otra convocatoria extraordinaria.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Para los alumnos que no hayan alcanzado los objetivos y no hayan superado los contenidos exigibles expuestos en la programación en la convocatoria ordinaria, deberán superar el examen extraordinario.

Los alumnos que logren superar las pruebas de junio deberán realizar una prueba en la convocatoria extraordinaria de junio o septiembre en la que tendrán que realizar un examen sobre los contenidos desarrollados durante el curso.