

## INFORMACIÓN A FAMILIAS 2021-22

ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO: 4º ESO

### ORGANIZACIÓN DEL CURSO

La asignatura de Física y Química se imparte durante tres horas a la semana. En el aula se darán las pautas y explicaciones para la realización de actividades que serán corregidas y evaluadas posteriormente. El libro de texto del alumno facilita un código de acceso a la plataforma digital de la editorial. Este material puede permitir al alumno que lo desee, la realización de actividades on-line y el acceso a multitud de material digital para ampliar o reforzar lo trabajado en el aula.

### CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

#### BLOQUE 1: La actividad científica

- La investigación científica.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Ecuación de dimensiones.
- Errores en la medida.
- Expresión de resultados.
- Análisis de los datos experimentales.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación

#### BLOQUE 2: La materia

- Modelos atómicos.
- Sistema Periódico y configuración electrónica.
- Enlace químico: iónico, covalente y metálico.
- Fuerzas intermoleculares.
- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.

#### BLOQUE 3: Los cambios químicos

- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
- Cantidad de sustancia: el mol.
- Concentración en mol/L.
- Cálculos estequiométricos.
- Reacciones de especial interés.

#### BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

- El movimiento.

- Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Leyes de Newton.
- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
- Ley de la gravitación universal.
- Presión.
- Principios de la hidrostática.
- Física de la atmósfera.

### **BLOQUE 5: La energía**

- Energías cinética y potencial.
- Energía mecánica.
- Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
- Trabajo y potencia.
- Efectos del calor sobre los cuerpos.
- Máquinas térmicas.

### **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

En cada evaluación el profesor utilizará estos instrumentos para comprobar el grado de consecución de los objetivos.

En todo el proceso de evaluación consideramos muy importante la participación activa de los alumnos y de las alumnas.

Será evaluable:

1. Las investigaciones propias que se aporten a la clase, en relación a los temas que se estén trabajando o a temas de actualidad.
2. El trabajo personal se traducirá en cumplir las fechas, objetivos decididos y programados, así como el aprovechamiento eficaz de los tiempos de trabajo en el aula.
3. El trabajo realizado en casa, especialmente en los periodos de no presencialidad en el aula.
4. La actitud de respeto demostrada en las diversas actividades que se realicen tanto dentro del aula como fuera.
5. La exposición de determinadas tareas al resto de la clase tema (la originalidad, la profundidad, uso de vocabulario científico, TICs utilizadas...)
6. La disponibilidad al trabajo cooperativo, y en especial la generosidad a la hora de compartir las propias capacidades (y apoyando a otros compañeros con dificultades, siendo corresponsables con la adecuada atención a la diversidad dentro del aula.)
7. Notas de controles escritos/orales

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>
<b>BLOQUE 1:</b> La actividad científica
<b>CONTENIDOS:</b> La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
Crit.FQ.1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.
Crit.FQ.1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.
Crit.FQ.1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.
Crit.FQ.1.4. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.
Crit.FQ.1.5. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.
Crit.FQ.1.6. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.
Crit.FQ.1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.
<b>BLOQUE 2:</b> La materia

**CONTENIDOS:** Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC. Introducción a la química de los compuestos del carbono.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Crit.FQ.2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

Crit.FQ.2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.

Crit.FQ.2.3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.

Crit.FQ.2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.

Crit.FQ.2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.

Crit.FQ.2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

Crit.FQ.2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

Crit.FQ.2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.

Crit.FQ.2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.

Crit.FQ.2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

### **BLOQUE 3:** Los cambios químicos

**CONTENIDOS:** Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración en mol/L. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Crit.FQ.3.1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.

Crit.FQ.3.2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.

Crit.FQ.3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

Crit.FQ.3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.

Crit.FQ.3.5. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.

Crit.FQ.3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro.

Crit.FQ.3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.

Crit.FQ.3.8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.

#### **BLOQUE 4:** El movimiento y las fuerzas

**CONTENIDOS:** El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Crit.FQ.4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.

Crit.FQ.4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.

Crit.FQ.4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.

Crit.FQ.4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

Crit.FQ.4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.

Crit.FQ.4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.

Crit.FQ.4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.

Crit.FQ.4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.

Crit.FQ.4.9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.

Crit.FQ.4.10. Aproximarse a la idea de que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.

Crit.FQ.4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.

Crit.FQ.4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa, y comprender el concepto de presión.

Crit.FQ.4.13. Diseñar y presentar experiencias, dispositivos o aplicaciones tecnológicas que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto la aplicación y comprensión de los principios de la hidrostática aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

Crit.FQ.4.14. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

**BLOQUE 5:** La energía

**CONTENIDOS:** Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Crit.FQ.5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.

Crit.FQ.5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.

Crit.FQ.5.3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como en otras de uso común.

Crit.FQ.5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.

Crit.FQ.5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.

Crit.FQ.5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de éstas para la investigación, la innovación y la empresa.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de cada unidad trabajada abarca los siguientes aspectos

- La nota de controles y trabajos supondrá entre el 75% y 80% de la nota final.
- El trabajo diario, de aula y de casa, las tareas y las coevaluaciones de trabajo cooperativo entre el 20 y 25%.
- En todos los ejercicios de nomenclatura y formulación química que se realicen a lo largo del curso, será necesario tener un 75% del ejercicio correcto, para que se considere aprobado.

No obstante, en la programación de aula de cada unidad didáctica se concretan los criterios particulares de calificación, de los que los alumnos son informados al inicio de cada unidad.

#### Observaciones:

- No traer 1 día las tareas, o mostrar actitudes de pasividad y bajo aprovechamiento de las dinámicas de aula, interrumpir/dificultar de forma manifiesta el trabajo de clase, supone perder el 30% de la nota de tareas, 2 días el 60% y tres días supone tener 0 puntos en ese apartado.
- Los controles se verán y serán corregidos en clase para que el alumno compruebe los errores cometidos. Del alumno dependerá la comunicación del resultado a casa.
- Las tareas o trabajos deberán ser entregados siguiendo las normas indicadas por el profesor para cada uno de ellos (fechas, formato, espacio de entrega, etc)
- A criterio del profesor, se puede realizar una prueba de competencias que englobe toda la materia de la evaluación, cuyo resultado promedia con el resto de las notas.
- Los controles no realizados por falta de asistencia, se realizarán en la fecha del examen final de evaluación.
- La nota final de curso, se obtendrá de la media de las evaluaciones (90%) más la tarea de final de curso (10%) Esta tarea puede ser un trabajo individual, grupal o un examen de alguna parte de la materia.
- A aquellos alumnos que no realicen esta tarea final por tener que recuperar algunos contenidos a final de curso, se les calculará la nota final como la media de las tres evaluaciones. En este caso será necesario tener, al menos, una calificación de 3 en todas las evaluaciones para poder promediar con las otras.
- En las pruebas escritas, las incorrecciones ortográficas restan 0'1 puntos de la nota en 1º y 2º de ESO y 0'2 en 3º y 4º, hasta un máximo de 1 punto. La inadecuada presentación o el incumplimiento de las instrucciones de la prueba restan 0'5 puntos.
- Si un alumno copia o colabora con la copia durante una prueba, ésta será calificada con 0 puntos.

- Las actividades complementarias que se realicen en horario escolar tienen carácter de obligatoriedad en caso de no asistencia injustificada a la actividad, influirá tal y como está reflejado en los criterios de calificación de la unidad correspondiente.
- Los alumnos que suspendan alguna evaluación, tendrán la oportunidad de recuperarla mediante la elaboración de trabajos, tareas de refuerzo o exámenes de todo o alguna parte de los contenidos. Esto siempre quedará a criterio del profesor.

### **ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO PARA LA SUPERACIÓN DE PRUEBAS EXTRAORDINARIAS**

Los alumnos con el área suspendida en Convocatoria Ordinaria, reciben un plan de trabajo individualizado, con las orientaciones respecto a las actividades a realizar y presentar.

Los criterios de calificación de la convocatoria extraordinaria son: 25% presentación de las actividades propuestas y 75% la prueba escrita.

### **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ASIGNATURAS PENDIENTES**

A lo largo de los meses de septiembre y octubre los alumnos reciben un PTI (Plan de Trabajo Individualizado: instrucciones detalladas con las propuestas de trabajo, contenidos mínimos, calendario de pruebas, plazos de entrega de actividades) . Para constatar que la familia ha sido informada y pueda participar y colaborar en el proceso de superación de dichas materias, los alumnos deberán entregar dicha circular firmada por los padres al correspondiente profesor.

Se realizará una prueba escrita basada en los contenidos y criterios mínimos de evaluación del curso correspondiente, que será evaluada por el profesor que imparta la asignatura en el curso pendiente de recuperar.

El contenido de la prueba escrita podrá ser dividido en diferentes bloques a realizar en distintas fechas para facilitar al alumno su preparación.

A criterio del profesor también se podrán pedir diferentes actividades o cuadernos de refuerzo referidos a la asignatura.