

PROGRAMACION RESUMIDA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2024-2025

MARIA ANGELES VELA VALLEJO
IES ARCA REAL | VALLADOLID

Contenido

MARCO LEGISLATIVO	2
FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA	2
ESNEÑANZA SECUNDARIA	2
BACHILLERATO.....	3
SEGUNDO ESO.....	4
CONTENIDOS	4
Indicadores de logro	5
TEMPORALIZACIÓN	7
LIBRO DE TEXTO.....	7
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	7
TERCERO ESO	9
CONTENIDOS	9
Indicadores de logro	10
TEMPORALIZACIÓN	13
LIBRO DE TEXTO.....	13
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	14
CUARTO ESO	16
FISICA Y QUIMICA	16
CONTENIDOS	16
Indicadores de logro	17
TEMPORALIZACIÓN	21
LIBRO DE TEXTO.....	22
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	22
LABORATORIO DE CIENCIA	23
CONTENIDOS	23
Indicadores de logro	25
TEMPORALIZACIÓN	26
LIBRO DE TEXTO.....	26
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	27
FP BASICA.....	29
CONTENIDOS	29
Indicadores de logro	32
TEMPORALIZACIÓN	34
LIBRO DE TEXTO.....	36
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	36
PRIMERO BACHILLERATO.....	37
FISICA Y QUIMICA	37

CONTENIDOS	37
Indicadores de logro	38
TEMPORALIZACIÓN	41
LIBRO DE TEXTO.....	42
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	42
CULTURA CIENTIFICA	43
CONTENIDOS	43
TEMPORALIZACIÓN	44
LIBRO DE TEXTO.....	44
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	44
SEGUNDO BACHILLERATO.....	46
FÍSICA	46
CONTENIDOS	46
Indicadores de logro	47
TEMPORALIZACIÓN	50
LIBRO DE TEXTO.....	50
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	51
QUÍMICA.....	52
CONTENIDOS	52
Indicadores de logro	54
TEMPORALIZACIÓN	56
LIBRO DE TEXTO.....	56
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.....	56

MARCO LEGISLATIVO

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

- PROYECTO DE ORDEN por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado básico, correspondiente a la oferta de grado d y nivel 1, del sistema de formación profesional, conducente a la obtención de los títulos de técnico básico y graduado en educación secundaria obligatoria, en la comunidad de castilla y león

ESNEÑANZA SECUNDARIA

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE de 30 de diciembre de 2020).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. (BOE de 30 de marzo de 2022).
- DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL de 30 de septiembre de 2022).

- ORDEN EDU/1597/2021, de 16 de diciembre, por la que se concreta la actuación de los equipos docentes y los centros educativos de Castilla y León que impartan Educación Secundaria Obligatoria en materia de evaluación, promoción y titulación, durante los cursos académicos 2021-2022 y 2022-2023.
- INSTRUCCIÓN de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General, por la que se establecen orientaciones para la evaluación y promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, así como los documentos oficiales de evaluación para el curso académico 2022-2023

BACHILLERATO

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE de 30 de diciembre de 2020).
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. (BOE de 6 de abril de 2022).
- DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL de 30 de septiembre de 2022).
- INSTRUCCIÓN de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General, por la que se establecen orientaciones para la evaluación y promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, así como los documentos oficiales de evaluación para el curso académico 2022 .

SEGUNDO ESO

CONTENIDOS

A. Las destrezas científicas básicas

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
 - Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
 - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
 - Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
 - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
 - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante)
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.

- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

D. La interacción

- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

Indicadores de logro

A. Las destrezas científicas básicas

- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.

- Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.

- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y de actuación preventivas.

B. La materia

- Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.

- Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.

- Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

- Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.

- Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.

- Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

- Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

- Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.

- Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.

- Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.

- Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.

- Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.

- Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

- Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario

- Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.

- Relaciona la notación ${}_Z^A X$ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
- Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
- Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
- Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
- Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
- Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares
- Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
- Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

C. La energía

- Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
- Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor
- Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
- Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.

- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

D. La interacción

- Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.

- Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad

- En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

- Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.

- Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.

- Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.

- Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes

TEMPORALIZACIÓN

En los tres trimestres: Las destrezas científicas básicas

- Primer trimestre:
 - La interacción
- Segundo trimestre:
 - La energía
- Tercer trimestre:
 - La materia

LIBRO DE TEXTO

9780190539863 Física y Química 2º ESO. Libro del estudiante. GENiOX

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

Consideramos la evaluación como parte integrante del proceso educativo de los alumnos, ya que orienta de forma permanente sobre su aprendizaje y contribuye en sí misma a la mejora del rendimiento. Para evaluar a un alumno tendremos en cuenta el interés que demuestre, la participación, los conocimientos, así como su trabajo tanto en clase, como en el laboratorio.

Para la evaluación se utilizarán diferentes instrumentos de recogida de la información que nos permitirán conocer el grado de consecución de los indicadores de logro, según los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas.

Se registran calificaciones de:

Pruebas escritas y orales:

- De evaluación de los contenidos teóricos y prácticos en forma de prueba individual. Se valora corrección en
 - La expresión
 - El planteamiento
 - Los cálculos
 - Las unidades
- De evaluación de contenidos teórico y prácticos en forma de trabajos individuales y/o grupales. Se propone en variedad de formatos, desde el tradicional informe por

- escrito hasta por medio de aplicaciones informáticas, audios, videos, etc. Se valora
 - La actitud del alumno, esfuerzo y competencias en la parte práctica
 - El cumplimiento en tiempo y forma requerida
- De formulación y nomenclatura. Se proponen distintos niveles de dificultad adaptados al perfil de partida de los alumnos

Con las calificaciones de las anteriores pruebas se hace una **media ponderada**, justificada por el peso de los criterios de evaluación de los bloques de contenido.

Tareas para subir nota.

Son de carácter voluntario y complementario o de ampliación. Se propone al menos una por trimestre y permiten incrementar la nota media un máximo de un punto.

Trabajo diario en clase.

Es una calificación que se obtiene de la observación del alumno y que se contabiliza como incremento sobre la nota media de pruebas escritas y orales, cuando la calificación sea positiva; pero también puede suponer un descenso de la nota media si la calificación es negativa. La variación máxima será de medio punto. Para esta calificación se valora si:

- realiza las tareas diarias encomendadas para casa,
- participa en la de clase,
- coopera en los trabajos con sus compañeros
- intenta estrategias para resolver problemas
- supera sus deficiencias y sus errores, con interés y sin precipitación.
- es puntual y atiende a las instrucciones del profesor.
- justifica las faltas.
- no interrumpir las explicaciones del profesorado ni las de sus compañeros.
- respeta los bienes del Centro como algo que le ha entregado temporalmente la sociedad para su formación.
- ayuda en los procesos de enseñanza - aprendizaje de su grupo aportando responsabilidad, ideas y propuestas para mejorarlos.
- respeta las opiniones de sus compañeros y compañeras.
- evita todo tipo de sometimiento de algún compañero o compañera por otro u otros miembros del grupo.

La nota de cada evaluación así obtenida se expresa con dos decimales y sobre diez. Superan la evaluación los que obtienen del proceso anterior un resultado cuya nota redondeada alcance el cinco.

Para las dos primeras evaluaciones se dispone de una prueba de recuperación para alumnos suspensos, para evaluar que se ha adquirido un grado suficiente de los indicadores de logro, con lo que la calificación es de 5 en caso de superarla. Si no se supera se conserva para la evaluación la mejor nota obtenida por el alumno (sea de evaluación, o por nota de recuperación)

Con todo ello en **la ESO**, para establecer la nota de evaluación **final en junio se cuenta con tres calificaciones**, que son las obtenidas como nota de evaluación, o en su caso las conseguidas por recuperación o mejora de nota. Se apuntan con dos decimales, y de su media aritmética resulta **la nota final**.

Además, el alumno puede presentarse a un examen global que le permite mejorar su calificación final, si es el caso.

TERCERO ESO

CONTENIDOS

A. Las destrezas científicas básicas

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

D. La interacción

- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

E. El cambio

- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.

- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

Indicadores de logro

A. Las destrezas básicas

- Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.

- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.

- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.

- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

- Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.

- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.

- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

B. La materia

- Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.

- Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.

- Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

- Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.

- Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.

- Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

- Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

- Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
- Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
- Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro y tanto por ciento en masa y volumen.
- Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
- Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
- Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- Relaciona la notación A_ZX con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
- Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
- Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
- Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
- Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
- Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
- Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
- Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC

C. La energía

- Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
- Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
- Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.
- Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.
- Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.

- Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
- Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
- Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.
- Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
- Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.
- Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

D. La interacción

- Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
- Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
- Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
- Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
- Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
- Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.
- Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
- Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
- Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas
- Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
- Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.

- Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.

- Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

E. El cambio

- Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

- Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos

- Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

- Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico- molecular y la teoría de colisiones.

- Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.

- Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.

- Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.

- Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

- Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

- Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar problemas medioambientales de importancia global.

- Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

TEMPORALIZACIÓN

En los tres trimestres: Las destrezas científicas básicas

○ Primer trimestre:

- La materia
- El cambio

○ Segundo trimestre:

- La interacción

○ Tercer trimestre:

- La energía

LIBRO DE TEXTO

9780190530471 Física y Química 3º ESO. Libro del estudiante. GENiOX

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

Consideramos la evaluación como parte integrante del proceso educativo de los alumnos, ya que orienta de forma permanente sobre su aprendizaje y contribuye en sí misma a la mejora del rendimiento. Para evaluar a un alumno tendremos en cuenta el interés que demuestre, la participación, los conocimientos, así como su trabajo tanto en clase, como en el laboratorio.

Para la evaluación se utilizarán diferentes instrumentos de recogida de la información que nos permitirán conocer el grado de consecución de los indicadores de logro, según los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas.

Se registran calificaciones de:

Pruebas escritas y orales:

- De evaluación de los contenidos teóricos y prácticos en forma de prueba individual. Se valora corrección en
 - La expresión
 - El planteamiento
 - Los cálculos
 - Las unidades
- De evaluación de contenidos teórico y prácticos en forma de trabajos individuales y/o grupales. Se propone en variedad de formatos, desde el tradicional informe por escrito hasta por medio de aplicaciones informáticas, audios, videos, etc. Se valora
 - La actitud del alumno, esfuerzo y competencias en la parte práctica
 - El cumplimiento en tiempo y forma requerida
- De formulación y nomenclatura. Se proponen distintos niveles de dificultad adaptados al perfil de partida de los alumnos

Con las calificaciones de las anteriores pruebas se hace una **media ponderada**, justificada por el peso de los criterios de evaluación de los bloques de contenido.

Tareas para subir nota.

Son de carácter voluntario y complementario o de ampliación. Se propone al menos una por trimestre y permiten incrementar la nota media un máximo de un punto.

Trabajo diario en clase.

Es una calificación que se obtiene de la observación del alumno y que se contabiliza como incremento sobre la nota media de pruebas escritas y orales, cuando la calificación sea positiva; pero también puede suponer un descenso de la nota media si la calificación es negativa. La variación máxima será de medio punto. Para esta calificación se valora si:

- realiza las tareas diarias encomendadas para casa,
- participa en la de clase,
- coopera en los trabajos con sus compañeros
- intenta estrategias para resolver problemas
- supera sus deficiencias y sus errores, con interés y sin precipitación.
- es puntual y atiende a las instrucciones del profesor.
- justifica las faltas.
- no interrumpir las explicaciones del profesorado ni las de sus compañeros.
- respeta los bienes del Centro como algo que le ha entregado temporalmente la sociedad para su formación.
- ayuda en los procesos de enseñanza - aprendizaje de su grupo aportando responsabilidad, ideas y propuestas para mejorarlos.
- respeta las opiniones de sus compañeros y compañeras.
- evita todo tipo de sometimiento de algún compañero o compañera por otro u otros miembros del grupo.

La nota de cada evaluación así obtenida se expresa con dos decimales y sobre diez. Superan la evaluación los que obtienen del proceso anterior un resultado cuya nota redondeada alcance el cinco.

Para las dos primeras evaluaciones se dispone de una prueba de recuperación para alumnos suspensos, para evaluar que se ha adquirido un grado suficiente de los indicadores de logro, con lo que la calificación es de 5 en caso de superarla. Si no se supera se conserva para la evaluación la mejor nota obtenida por el alumno (sea de evaluación, o por nota de recuperación)

Con todo ello en **la ESO**, para establecer la nota de evaluación **final en junio se** cuenta con tres calificaciones, que son las obtenidas como nota de evaluación, o en su caso las conseguidas por recuperación o mejora de nota. Se apuntan con dos decimales, y de su media aritmética resulta **la nota final**.

Además, el alumno puede presentarse a un examen global que le permite mejorar su calificación final, si es el caso.

CUARTO ESO

FISICA Y QUIMICA

CONTENIDOS

A. Las destrezas científicas básicas

- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
- Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).
- Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las

normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

C. La energía

- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. La interacción

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

- Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.

- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

- Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. El cambio

- Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.

- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

Indicadores de logro

A. Las destrezas científicas básicas

- Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.

- Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.

- Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
- Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
- Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
- Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
- Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
- Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las Tecnologías de la información y la comunicación.

B. La materia

- Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
- Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
- Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
- Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
- Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
- Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.
- Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
- Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
- Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
- Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
- Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular semidesarrollada y desarrollada.
- Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.

- Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
- Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

C. La energía

- Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
- Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
- Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kwh y el CV.
- Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
- Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
- Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.
- Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
- Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.
- Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.
- Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.
- Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las Tecnologías de la información y la comunicación

D. La interacción

- Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
- Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
- Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), razonando el concepto de velocidad instantánea.
- Deduces las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.

- Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
- Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.
- Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
- Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
- Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
- Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
- Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
- Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.
- Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
- Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
- Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.
- Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.
- Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
- Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.
- Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.
- Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
- Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.
- Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

- Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.
- Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.
- Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
- Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.
- Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

E. El cambio

- Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
- Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
- Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
- Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
- Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
- Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
- Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
- Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
- Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
- Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados
- Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
- Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.
- Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.
- Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial

TEMPORALIZACIÓN

En los tres trimestres: Las destrezas científicas básicas

- o Primer trimestre:
 - La interacción
- o Segundo trimestre:

- La energía
- La materia
- Tercer trimestre:
 - El cambio

LIBRO DE TEXTO

9780190539870 Física y Química 4° ESO. Libro del estudiante. GENiOX

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

Consideramos la evaluación como parte integrante del proceso educativo de los alumnos, ya que orienta de forma permanente sobre su aprendizaje y contribuye en sí misma a la mejora del rendimiento. Para evaluar a un alumno tendremos en cuenta el interés que demuestre, la participación, los conocimientos, así como su trabajo tanto en clase, como en el laboratorio.

Para la evaluación se utilizarán diferentes instrumentos de recogida de la información que nos permitirán conocer el grado de consecución de los indicadores de logro, según los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas.

Se registran calificaciones de:

Pruebas escritas y orales:

- De evaluación de los contenidos teóricos y prácticos en forma de prueba individual. Se valora corrección en
 - La expresión
 - El planteamiento
 - Los cálculos
 - Las unidades
- De evaluación de contenidos teórico y prácticos en forma de trabajos individuales y/o grupales. Se propone en variedad de formatos, desde el tradicional informe por escrito hasta por medio de aplicaciones informáticas, audios, videos, etc. Se valora
 - La actitud del alumno, esfuerzo y competencias en la parte práctica
 - El cumplimiento en tiempo y forma requerida
- De formulación y nomenclatura. Se proponen distintos niveles de dificultad adaptados al perfil de partida de los alumnos

Con las calificaciones de las anteriores pruebas se hace una **media ponderada**, justificada por el peso de los criterios de evaluación de los bloques de contenido.

Tareas para subir nota.

Son de carácter voluntario y complementario o de ampliación. Se propone al menos una por trimestre y permiten incrementar la nota media un máximo de un punto.

Trabajo diario en clase.

Es una calificación que se obtiene de la observación del alumno y que se contabiliza como incremento sobre la nota media de pruebas escritas y orales, cuando la calificación sea positiva; pero también puede suponer un descenso de la nota media si la calificación es negativa. La variación máxima será de medio punto. Para esta calificación se valora si:

- realiza las tareas diarias encomendadas para casa,
- participa en la de clase,
- coopera en los trabajos con sus compañeros
- intenta estrategias para resolver problemas
- supera sus deficiencias y sus errores, con interés y sin precipitación.
- es puntual y atiende a las instrucciones del profesor.
- justifica las faltas.
- no interrumpir las explicaciones del profesorado ni las de sus compañeros.
- respeta los bienes del Centro como algo que le ha entregado temporalmente la sociedad para su formación.
- ayuda en los procesos de enseñanza - aprendizaje de su grupo aportando responsabilidad, ideas y propuestas para mejorarlos.

- respeta las opiniones de sus compañeros y compañeras.
- evita todo tipo de sometimiento de algún compañero o compañera por otro u otros miembros del grupo.

La nota de cada evaluación así obtenida se expresa con dos decimales y sobre diez. Superan la evaluación los que obtienen del proceso anterior un resultado cuya nota redondeada alcance el cinco.

Para las dos primeras evaluaciones se dispone de una prueba de recuperación para alumnos suspensos, para evaluar que se ha adquirido un grado suficiente de los indicadores de logro, con lo que la calificación es de 5 en caso de superarla. Si no se supera se conserva para la evaluación la mejor nota obtenida por el alumno (sea de evaluación, o por nota de recuperación)

Con todo ello en **la ESO**, para establecer la nota de evaluación **final en junio se cuenta con tres calificaciones**, que son las obtenidas como nota de evaluación, o en su caso las conseguidas por recuperación o mejora de nota. Se apuntan con dos decimales, y de su media aritmética resulta **la nota final**.

Además, el alumno puede presentarse a un examen global que le permite mejorar su calificación final, si es el caso.

LABORATORIO DE CIENCIA

CONTENIDOS

A. El trabajo en el laboratorio

- Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavaojos, ducha de seguridad, campana de gases.
- Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.
- Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas.
- La elaboración del informe de prácticas.
- Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. Física

- Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.
- Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.
- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado).
- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.
- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.
- Predicción y comprobación de los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en

un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite. Principio de inercia: comprobación del distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.

- Utilización de los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión. Comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. Prensa hidráulica con jeringuillas. Construcción de un densímetro.

- Comprobación experimental de las distintas formas de energía (cinética y potencial) y del principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles). Estudio energético experimental de un circuito eléctrico.

- Comprobación experimental de la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas, comprobación de la dilatación en sólidos y construcción de un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).

- Comprobación experimental de las propiedades de las ondas. La Jaula de Faraday. Construcción de una flauta de pan con tubos de ensayo. Velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido. Construcción de una cámara oscura. Estudio experimental de la reflexión, refracción y difracción de la luz.

C. Química

- Estudio experimental de la formación y separación de mezclas y disoluciones: Destilación de una mezcla de ácido acético al 10% y acetona. Cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre. Extracción con disolventes, cromatografía: determinación de pigmentos coloreados vegetales.

- Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.

- Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.

- Diferencias entre cambio físico y cambio químico.

- Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.

- Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.

- Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.

- Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.

- Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té. Corrosión de un huevo con vinagre. Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).

- Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.

- Análisis cuantitativo químico clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino. Determinación de la acidez del vinagre. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.

D. Biología

- Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos.

- Extracción de ADN de germen de trigo.

- Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica. Cariotipo humano. El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal.

- Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

- Microscopía óptica y electrónica.
- Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones.
- Medios de cultivo.
- Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.
- Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales.
- Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales.
- Prácticas de laboratorio: Observación de organismos o muestras biológicas mediante disección. Observación de fases de la mitosis en muestras biológicas. Elaboración de cariotipo humano. Elaboración de claves dicotómicas para identificaciones tisulares. Técnicas de procesamiento histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos.

E. Geología

- Rocas y minerales. Ciclo petrológico.
- Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.
- Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.
- Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.
- Rocas de interés industrial.
- Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.
- Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.
- Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes. Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.

F. La Tierra en el Universo

- Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.
- Causas de las estaciones.
- Relojes de Sol.
- Instrumentos de observación sencillos y software específico.
- Planisferios, guías y mapas celestes.
- Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo
- Estudio de las manchas solares

Indicadores de logro

- A partir de la elaboración de un vino casero
 - Se desenvuelve en el trabajo de laboratorio de Química: conoce dónde se encuentra el material y las precauciones necesarias al usarlo
 - Realiza un informe diario del proceso.
 - Toma medidas e interpreta resultados
 - Utiliza correctamente un densímetro
 - Fabrica un densímetro experimentando con los principios de flotabilidad
 - Utiliza un refractómetro para predecir el grado alcohólico del vino elaborado
 - Reconoce diferencias entre reflexión y refracción de la luz
 - Relaciona el grado alcohólico con la concentración de una disolución
 - Distingue densidad de concentración y realiza cálculos.
 - Reconoce disoluciones saturadas, concentradas y diluidas

- Sabe aplicar métodos de separación de componentes a distintas mezclas.
- Describe el proceso de cristalización del sulfato de cobre
- Describe el proceso de destilación del vino para obtener alcohol
- Reconoce la reacción de combustión del alcohol
- Identifica los microorganismos que realizan el cambio químico desde fructosa a alcohol etílico y las que lo hacen convertirse después en ácido acético
- Utiliza indicadores pH para determinar la acidez de una disolución acuosa, como papel indicador, fenolftaleína o jugo de lombarda.
- Conoce la escala de pH
- Comprueba la acidez del vinagre elaborado con indicadores y observa sus efectos sobre la proteína del huevo
- Al proponer diferentes métodos de medición de tiempo
 - Se desenvuelve en el trabajo de laboratorio de Física: conoce dónde se encuentra el material y las precauciones necesarias al usarlo
 - Realiza un informe diario del proceso.
 - Toma medidas e interpreta resultados
 - Analiza el uso de procesos naturales para marcar el ritmo del tiempo
 - Reconoce el ritmo de los movimientos de la Tierra
 - Reconoce los cambios observable en la bóveda celeste
 - Utiliza los planisferios, guías y mapas celestes para reconocer las constelaciones y orientarse
 - Fabrica un reloj de sol
 - Investiga otros medios de medida del tiempo como las clepsidras.
 - Determina la presión hidrostática en un depósito de agua.
 - Experimenta con la transmisión de movimiento a una rueda que marque el paso del tiempo
 - Utiliza un péndulo para medir el tiempo.
 - Relaciona un movimiento de caída retardado con la medida del tiempo
 - Reconoce la cronología de formación del Sistema Solar y del Universo
- Al fabricar una pila
 - Se desenvuelve en el trabajo de laboratorio: conoce dónde se encuentra el material y las precauciones necesarias al usarlo
 - Realiza un informe diario del proceso.
 - Toma medidas e interpreta resultados
 - Distingue casos particulares de cambio físico de los de cambio químico
 - Asigna un número de oxidación a los átomos que forman una sustancia química
 - Reconoce los procesos químicos de oxidación y reducción
 - Experimenta con algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.
 - Utiliza un medidor de corriente eléctrica
 - Utiliza procesos espontáneo redox para la producción de corriente eléctrica

TEMPORALIZACIÓN

Cada uno de los proyectos anteriores se desarrolla en un trimestre

LIBRO DE TEXTO

No se ha establecido libro de texto para el Laboratorio de Ciencias

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

La calificación que el alumno obtiene en esta materia pretende reflejar su desempeño en los trabajos que el profesor propone en cada proyecto, así como el conocimiento adquirido de los contenidos propuestos.

Para la evaluación se utilizarán diferentes instrumentos de recogida de la información que nos permitirán conocer el grado de consecución de los indicadores de logro, según los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas.

Se registran calificaciones de:

Pruebas escritas y orales:

- De evaluación de los contenidos teóricos y prácticos en forma de prueba individual. Se valora corrección en
 - La expresión
 - El planteamiento
 - Los cálculos
 - Las unidades
- De evaluación de contenidos teórico y prácticos en forma de trabajos individuales y/o grupales. Se propone en variedad de formatos, desde el tradicional informe por escrito hasta por medio de aplicaciones informáticas, audios, videos, etc. Se valora
 - La actitud del alumno, esfuerzo y competencias en la parte práctica
 - El cumplimiento en tiempo y forma requerida

Con las calificaciones de las anteriores pruebas se hace una **media ponderada**, en la que los trabajos de cada proyecto suponen el 60% de la nota mientras que la prueba escrita sobre contenidos supone el 40% de la nota

Tareas para subir nota.

Son de carácter voluntario y complementario o de ampliación. Se propone al menos una por trimestre y permiten incrementar la nota media un máximo de un punto.

Trabajo diario en clase.

Es una calificación que se obtiene de la observación del alumno y que se contabiliza como incremento sobre la nota media de pruebas escritas y orales, cuando la calificación sea positiva; pero también puede suponer un descenso de la nota media si la calificación es negativa. La variación máxima será de medio punto. Para esta calificación se valora si:

- realiza las tareas diarias encomendadas para casa,
- participa en la de clase,
- coopera en los trabajos con sus compañeros
- intenta estrategias para resolver problemas
- supera sus deficiencias y sus errores, con interés y sin precipitación.
- es puntual y atiende a las instrucciones del profesor.
- justifica las faltas.
- no interrumpir las explicaciones del profesorado ni las de sus compañeros.
- respeta los bienes del Centro como algo que le ha entregado temporalmente la sociedad para su formación.
- ayuda en los procesos de enseñanza - aprendizaje de su grupo aportando responsabilidad, ideas y propuestas para mejorarlos.
- respeta las opiniones de sus compañeros y compañeras.
- evita todo tipo de sometimiento de algún compañero o compañera por otro u otros miembros del grupo.

La nota de cada evaluación así obtenida se expresa con dos decimales y sobre diez. Superan la evaluación los que obtienen del proceso anterior un resultado cuya nota redondeada alcance el cinco.

Para las dos primeras evaluaciones se dispone de un trabajo **de recuperación** para alumnos suspensos, para evaluar que se ha adquirido un grado suficiente de los indicadores de logro, con lo que la calificación es de 5 en caso de superarla.

Con todo ello en **El Laboratorio de Ciencias** para establecer la nota de evaluación **final en junio se** cuenta con tres calificaciones, que son las obtenidas como nota de evaluación, o en su caso las conseguidas por recuperación o mejora de nota. Se apuntan con dos decimales, y de su media aritmética resulta **la nota final**.

Además, el alumno puede presentarse a un examen global que le permite mejorar su calificación final, si es el caso.

FP BASICA

CONTENIDOS

A. Destrezas científicas básicas.

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación. Proyectos de investigación.
- Entornos y recursos de aprendizaje científico (como el laboratorio y los entornos virtuales): utilización adecuada que asegure la conservación de la salud propia y la comunitaria, la seguridad y el respeto al medio ambiente.
- Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.
- Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella y reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano y en el avance y la mejora de la sociedad.
- La medida y la expresión numérica de las magnitudes físicas: orden de magnitud, notación científica, indicadores de precisión de las mediciones y los resultados y relevancia de las unidades de medida.
- Estrategias de resolución de problemas.

B. Sentido numérico.

- Números naturales, enteros, decimales, racionales e irracionales relevantes (raíces cuadradas)
- Interpretación, ordenación en la recta numérica y aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional.
- Operaciones o combinación de operaciones con números naturales, enteros, racionales o decimales (suma, resta, multiplicación y división): propiedades, relaciones entre ellas y aplicación en la resolución de problemas. Estrategias de cálculo: mental y con calculadora.
- Divisores y múltiplos: relaciones y uso de la factorización en números primos en la resolución de problemas.
- Razones, proporciones y porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Utilización en contextos cotidianos y profesionales: aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas, descuentos, impuestos, etc.
- Proporcionalidad directa: comprensión y uso en la resolución de problemas de escalas, etc.
- Toma de decisiones: consumo responsable, relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

C. Sentido de la medida.

- Estrategias de estimación o cálculo de medidas indirectas de formas planas.

- Perímetros y áreas: interpretación, obtención de fórmulas y aplicación en formas planas.
- Instrumentos de dibujo y herramientas digitales: utilización, realización de dibujos de objetos geométricos con medidas fijadas.

D. Sentido espacial.

- Formas geométricas de dos y tres dimensiones: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
- Objetos geométricos: construcción con instrumentos de dibujo, con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).

E. Sentido algebraico.

- Patrones. Identificación y extensión determinando la regla de formación de diversas estructuras: numéricas y espaciales.
- Variable: comprensión y expresión de relaciones sencillas mediante lenguaje algebraico. Equivalencia entre expresiones algebraicas de primer grado.
- Ecuaciones lineales: resolución algebraica y gráfica en contextos de resolución de problemas e interpretación de las soluciones.
- Relaciones lineales: interpretación en situaciones contextualizadas descritas mediante un enunciado, tabla y gráfica.
- Herramientas tecnológicas: utilización en la resolución de problemas.
- Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos sencillos.

F. Sentido estocástico.

- Fenómenos deterministas y aleatorios. Azar y aproximación a la probabilidad: frecuencias relativas. Regla de Laplace y técnicas de recuento. Toma de decisiones sobre experimentos simples en diferentes contextos.

G La materia y sus cambios.

- Teoría cinético-molecular: aplicación y explicación de las propiedades más importantes de los sistemas materiales.
- Composición de la materia: descripción a partir de los conocimientos sobre la estructura de los átomos y de los compuestos.
- Nomenclatura de sustancias químicas de mayor relevancia o relacionadas con la familia profesional correspondiente, según las normas de la IUPAC.

H. Experimentación sencilla con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, composición y clasificación Las interacciones y la energía.

- Movimiento rectilíneo uniforme de los cuerpos: descripción y uso de las magnitudes cinemáticas adecuadas a cada caso.
- Relación de las fuerzas con los cambios que producen sobre los sistemas y aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional relacionados con las fuerzas presentes en la naturaleza.

- La energía: análisis y formulación de hipótesis, propiedades y manifestaciones de la energía, relacionando la obtención y consumo de la energía con las repercusiones medioambientales que produce.

I. El cuerpo humano y la salud.

- La función de nutrición y su importancia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Relación entre ellos.
- La función de reproducción y su relevancia biológica. El aparato reproductor: anatomía y fisiología.
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.
- La función de relación y su importancia. Los receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores: funcionamiento general.

J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible.

- La atmósfera y la hidrosfera: funciones, papel junto con la biosfera y la geosfera en la edafogénesis e importancia para la vida en la Tierra.
- Los ecosistemas: sus componentes bióticos y abióticos y las relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
- Causas y consecuencias del cambio climático y del deterioro del medio ambiente: importancia de la conservación de los ecosistemas mediante hábitos sostenibles y reflexión sobre los efectos globales de las acciones individuales y colectivas.

K. Sentido socioafectivo.

- Estrategias de reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje y de desarrollo de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia, así como del placer de aprender y comprender la ciencia.
- Estrategias que aumenten la flexibilidad cognitiva y la apertura a cambios y que ayuden a transformar el error en oportunidad de aprendizaje.
- Técnicas cooperativas que optimicen el trabajo en equipo, despliegue de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.
- Actitudes inclusivas como la igualdad efectiva de género, la corresponsabilidad, el respeto por las minorías y la valoración de la diversidad presente en el aula y en la sociedad como una riqueza cultural.
- Estrategias de identificación y prevención de abusos, de agresiones, de situaciones de violencia o de vulneración de la integridad física, psíquica y Emociona.

Indicadores de logro

- Identificación de los distintos tipos de números y su utilización para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- Realización de cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).
- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como fuente de búsqueda de información.
- Resolución de operaciones con potencias de exponente natural y entero aplicando las propiedades de las potencias.
- Utilización de la notación científica para representar y operar con números muy grandes o muy pequeños.
- Representación de los distintos números reales sobre la recta numérica.
- Caracterización de la proporción como expresión matemática.
- Comparación de magnitudes estableciendo su tipo de proporcionalidad.
- Utilización de la regla de tres para resolver problemas en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Resolución de problemas de interés simple y compuesto.

Reconocimiento de materiales e instalaciones de laboratorio:

- Identificación de cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
- Manipulación adecuada los materiales instrumentales del laboratorio.
- Utilización correcta de las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.

Reconocimiento de las formas de la materia:

- Descripción de las propiedades de la materia.
- Realización de cambios de unidades de longitud, masa y capacidad.
- Identificación de la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad.
- Realización de medidas en situaciones reales utilizando las unidades del Sistema Métrico Decimal y la notación científica.
- Identificación de la denominación de los cambios de estado de la materia.
- Identificación con ejemplos sencillos diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- Identificación de los diferentes estados de agregación en los que se presenta la materia mediante modelos cinéticos para explicar los cambios de estado.
- Identificación de sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza.
- Reconocimiento de los distintos estados de agregación de una sustancia, dada su temperatura de fusión y ebullición.
- Diferenciación entre ebullición y evaporación utilizando ejemplos sencillos.

4- Separación de mezclas y sustancias:

- Identificación y descripción de lo que se considera sustancia pura y mezcla.
- Descripción de las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos.
- Discriminación de los procesos físicos y químicos.
- Selección, de un listado de sustancias, las mezclas, los compuestos y los elementos químicos.
- Aplicación de forma práctica diferentes separaciones de mezclas por métodos sencillos.
- Descripción de las características generales de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC.
- Trabajado en equipo en la realización de tareas.

5- Descubrimiento de la energía:

- Identificación de situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.

- Reconocimiento de diferentes fuentes de energía.
- Establecimiento de grupos de fuentes de energía renovables y no renovables.
- Conocimiento de las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC.
- Aplicación de cambios de unidades de la energía.
- Aplicación en diferentes sistemas de la conservación de la energía.
- Descripción de procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.

6- Localización de estructuras anatómicas:

- Identificación y descripción de los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.
- Descripción de la fisiología del proceso de nutrición.
- Descripción de la fisiología del proceso de excreción.
- Descripción de la fisiología del proceso de reproducción.
- Conocimiento del funcionamiento del proceso de relación.
- Utilización de herramientas informáticas para describir adecuadamente los aparatos y sistemas.

7- Diferenciación entre salud y enfermedad:

- Identificación de situaciones de salud y de enfermedad para las personas.
- Descripción de los mecanismos encargados de la defensa del organismo.
- Identificación y descripción de las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.
- Explicación de los agentes que causan las enfermedades infecciosas y cómo se produce el contagio.
- Concienciación de la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.
- Reconocimiento del papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas para describir adecuadamente los aparatos y sistemas.
- Descripción de donación y trasplante, explicando el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.
- Reconocimiento de situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano.
- Diseño de pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.

8- Elaboración de menús y dietas:

- Diferenciación entre el proceso de nutrición y el de alimentación.
- Diferenciación entre los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud.
- Reconocimiento de la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano.
- Relación de las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la salud y las que pueden conducir a un menoscabo de la misma.
- Realización de supuestos de cálculo de balance calórico.
- Cálculo del metabolismo basal y sus resultados se han plasmado en un diagrama para poder comparar y extraer conclusiones.
- Conocimiento detallado de algunos métodos de conservación de alimentos.
- Elaboración de menús para situaciones concretas, investigando en la red las propiedades de los alimentos.

9- Resolución de ecuaciones:

- Expresión de propiedades o relaciones dadas en un enunciado mediante el lenguaje algebraico.
- Extracción de la información relevante de un fenómeno para transformarlo en una expresión algebraica.

- Simplificación de las expresiones algebraicas haciendo conexiones entre los procesos de desarrollo y factorización.
- Resolución de problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado.
- Utilización de las resoluciones algebraicas como otro método numérico o gráfico y mediante el uso adecuado de los recursos tecnológicos.

TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN:

MATEMÁTICAS:

- Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números.
- Representación en la recta real.
- Utilización de la jerarquía de las operaciones.
- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos.

BIOLOGÍA:

- Concepto de ser vivo, funciones que realiza.
- Niveles de organización de la materia viva.
- Clasificación de los seres vivos: los cinco reinos.
- Proceso de nutrición: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Higiene y cuidados de los aparatos implicados en la nutrición.
- Proceso de excreción: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Proceso de relación: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Percepción, relación y movimiento.
- Higiene y cuidado de los sistemas que intervienen.
- Proceso de reproducción: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Sexualidad y reproducción.
- Higiene del aparato reproductor y métodos anticonceptivos.

FÍSICA Y QUÍMICA:

- Reconocimiento de materiales e instalaciones de laboratorio:
- Normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Material de laboratorio. Tipos y utilidad de los mismos.
- Normas de seguridad. Individuales y colectivas.
- Manejo de instrumentos de medidas de masa.
- Manejo de instrumentos de medidas de longitud y volumen.
- Unidades de longitud: el metro, múltiplos y submúltiplos.
- Unidades de capacidad: el litro, múltiplos y submúltiplos.
- Unidades de masa: el gramo, múltiplos y submúltiplos.
- Materia. Propiedades de la materia (generales y específicas).
- Sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos.
- Naturaleza corpuscular de la materia. Teoría cinética de la materia.
- Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.
- Propiedades esenciales de los estados de agregación.
- Cambios de estado de la materia. Temperatura de fusión y de ebullición. Concepto de temperatura.
- Relación de los estados de agregación con la temperatura.

- Concepto de temperatura.

2ª EVALUACIÓN:

MATEMÁTICAS:

- Números decimales. Aproximación por redondeo
- Representación con medios digitales. Notación científica
- Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Los porcentajes en la economía. Interés simple y compuesto
- Utilización en contextos cotidianos y profesionales: aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas, descuentos, impuestos, etc

BIOLOGÍA:

- Diferenciación entre salud y enfermedad:
- La salud y la enfermedad.
- El sistema inmunitario. Células que intervienen en la defensa contra las infecciones.
- Defensas internas y externas.
- Higiene y prevención de enfermedades.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- Tipos de enfermedades infecciosas más comunes.
- Las vacunas.
- Análisis de las enfermedades no infecciosas. Sus causas, prevención y tratamiento.
- Trasplantes y donaciones de células, sangre y órganos.
- Enfermedades de transmisión sexual. Prevención.
- La salud mental: prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios.
- Diferenciación entre hábitos positivos y negativos para la salud de las personas en el comportamiento individual y social.

FÍSICA Y QUÍMICA:

- Separación de mezclas y sustancias:
- Diferencia entre sustancias puras y mezclas.
- Técnicas básicas de separación de mezclas: decantación, cristalización y destilación....
- Clasificación de las sustancias puras. Tabla periódica.
- Diferencia entre elementos y compuestos.
- Diferencia entre mezclas y compuestos.
- Materias primas, materias elaboradas y materias sintéticas.
- Materiales relacionados con el perfil profesional.
- Reconocimiento de las materias primas y materiales de uso técnico relacionados con el perfil profesional.

3ª EVALUACIÓN:

MATEMÁTICAS:

- Regularidades. Obtención de leyes de recurrencia.
- Análisis de sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas y geométricas.
- Sucesiones recurrentes. Las progresiones como sucesiones recurrentes.
- Curiosidad e interés por investigar las regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.
- Identificación de problemas presentes de la vida cotidiana y su tratamiento algebraico.
- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.
- Desarrollo y factorización de expresiones algebraicas.
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones.

BIOLOGÍA:

- Elaboración de menús y dietas:
- Alimentos y nutrientes
- Alimentos y salud.
- Hábitos alimenticios saludables.
- Estudio de dietas y elaboración de las mismas.
- Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos, discriminación de los mismos, representación en tablas o en murales de los resultados obtenidos. Explicaciones de los resultados que se desvían de los esperados.
- Educación en hábitos alimentarios saludables. Identificación de los elementos más importantes de una etiqueta alimentaria.
- Procesos de conservación de los alimentos.
- Aditivos alimentarios.

FÍSICA Y QUÍMICA:

- Concepto de energía.
- Manifestaciones de la energía en la naturaleza: terremotos, tsunamis, volcanes, riadas, movimiento de las aspas de un molino, energía eléctrica obtenida a partir de los saltos de agua en los ríos, etc.
- La energía en la vida cotidiana.
- Distintos tipos de energía.
- Relaciones cualitativas entre energía, masa, velocidad, altura, trabajo, tiempo y temperatura.
- Transformación de la energía.
- Degradación de la energía.
- Energía, calor y temperatura. Unidades.
- Fuentes de energía renovables y no renovables.
- Recursos energéticos.
- Fuentes de energía utilizadas por los seres vivos.
- Eficiencia y medidas de ahorro energético.

LIBRO DE TEXTO

No se ha establecido libro de texto para el Ámbito de las Ciencias Aplicadas

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

- Trabajo diario: 50% Será evaluado a través del cuaderno, donde se muestra el trabajo diario en el aula y en casa (apuntes, ejercicios, gráficos...)
- Actitud e interés: La asistencia, atención en clase, actitud y comportamiento, supondrá un 10% de la nota de la evaluación
- Pruebas escritas: Las pruebas escritas supondrán un 40% de la nota de la evaluación, este porcentaje se obtendrá a través de la media aritmética de los exámenes y trabajos escritos realizados en la evaluación.

En ellas se considerarán además del aspecto conceptual, la expresión y el rigor científico de la prueba. Se valorará el manejo correcto del vocabulario específico, la corrección de las frases, de la ortografía y la puntuación, y el uso adecuado del lenguaje científico-técnico.

Los exámenes no realizados no se repiten, salvo justificante médico.

Aquel alumno/a que sea sorprendido copiando (en cualquiera de las posibles versiones) será calificado negativamente con un cero en ese examen, y tendrá la correspondiente sanción.

PRIMERO BACHILLERATO

FISICA Y QUIMICA

CONTENIDOS

A. Enlace químico y estructura de la materia

- Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.
- Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.
- Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.
- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas

- Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.
- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica

- Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.
- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática

- Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo
- Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.
- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.

- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica

- Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.
- Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.
- Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.
- Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
- Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía

- Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.
- Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

Indicadores de logro

A. Enlace químico y estructura de la materia

- Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.
- Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.
- Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.
- Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.
- Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.
- Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.
- Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.
- Determina la configuración electrónica de un átomo y la relaciona con su posición en la tabla periódica..
- Reconoce el significado de los números cuánticos.

- Justifica la reactividad de un elemento a partir la estructura electrónica y/o su posición en la tabla periódica.
- Conoce la variación de las propiedades periódicas de los átomos y sus iones.
- Justifica la estabilidad de moléculas o cristales formados a partir de la teoría del octeto.
- Determina la polaridad de moléculas sencillas. A partir de su geometría y de la electronegatividad de sus átomos.
- Describe las propiedades de las sustancias formadas por enlace iónico, covalente y metálico.
- Justifica la diversidad de propiedades en sustancias covalentes atendiendo a la existencia o no de fuerzas intermoleculares.

B. Reacciones Químicas

- Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.
- Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.
- Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones
- Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.
- Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.
- Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo
- Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.

C. Química Orgánica

- Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.
- Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
- Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.

D. Cinemática

- Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.
- Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.
- Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.
- Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.
- Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano), aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme(M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).
- Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.

- Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.
- Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.
- Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.
- Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.
- Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.
- Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados
- Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.
- Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
- Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.
- Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
- Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.
- Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad

E. Estática y Dinámica

- Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.
- Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.
- Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.
- Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
- Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las

fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.

- Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.
- Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.
- Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.
- Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de

Newton.

- Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.
- Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.
- Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.
- Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.
- Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.
- Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.
- Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.
- Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.
- Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.
- Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.
- Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolar conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo

F. Energía

- Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.
- Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.
- Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.
- Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.
- Calcula las energías cinéticas, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.
- Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.

TEMPORALIZACIÓN

- Primer trimestre
 - Enlace químico y estructura de la materia
 - Química Orgánica
- Segundo trimestre

- Reacciones Químicas
- Cinemática
- Tercer trimestre
 - Estática y Dinámica
 - Energía

LIBRO DE TEXTO

9780190545802 Física y Química 1º Bachillerato. Libro del alumno. GENiOX PRO

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

Consideramos la evaluación como parte integrante del proceso educativo de los alumnos, ya que orienta de forma permanente sobre su aprendizaje y contribuye en sí misma a la mejora del rendimiento. Para evaluar a un alumno tendremos en cuenta el interés que demuestre, la participación, los conocimientos, así como su trabajo tanto en clase, como en el laboratorio.

Para la evaluación se utilizarán diferentes instrumentos de recogida de la información que nos permitirán conocer el grado de consecución de los indicadores de logro, según los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas.

Se registran calificaciones de:

Pruebas escritas y orales:

De evaluación de los contenidos teóricos y prácticos en forma de prueba individual. Se valora corrección en

- La expresión
- El planteamiento
- Los cálculos
- Las unidades

Con las calificaciones de las anteriores pruebas se hace una **media ponderada**, justificada por el peso de los criterios de evaluación de los bloques de contenido.

Tareas para subir nota.

Son de carácter voluntario y complementario o de ampliación. Se propone al menos una por trimestre y permiten incrementar la nota media un máximo de medio punto.

Trabajo diario en clase.

Es una calificación que se obtiene de la observación del alumno y que se contabiliza como incremento sobre la nota media de pruebas escritas y orales, cuando la calificación sea positiva; pero también puede suponer un descenso de la nota media si la calificación es negativa. La variación máxima será de medio punto. Para esta calificación se valora si:

- realiza las tareas diarias encomendadas para casa,
- participa en la de clase,
- coopera en los trabajos con sus compañeros
- intenta estrategias para resolver problemas
- supera sus deficiencias y sus errores, con interés y sin precipitación.
- es puntual y atiende a las instrucciones del profesor.
- justifica las faltas.
- no interrumpe las explicaciones del profesorado ni las de sus compañeros.
- respeta los bienes del Centro como algo que le ha entregado temporalmente la sociedad para su formación.
- ayuda en los procesos de enseñanza - aprendizaje de su grupo aportando responsabilidad, ideas y propuestas para mejorarlos.
- respeta las opiniones de sus compañeros y compañeras.
- evita todo tipo de sometimiento de algún compañero o compañera por otro u otros miembros del grupo.

La nota de cada evaluación así obtenida se expresa con dos decimales y sobre diez. Superan la evaluación los que obtienen del proceso anterior un resultado cuya nota redondeada alcance el cinco.

Para las dos primeras evaluaciones se dispone de una prueba de recuperación para alumnos suspensos, y de mejora de nota para alumnos aprobados. Se conserva para la evaluación la mejor nota obtenida por el alumno (sea por de evaluación, o por nota de recuperación)

Para establecer la nota de evaluación final en junio, en BACHILLERATO, hay tres calificaciones, las obtenidas como nota de evaluación o las conseguidas por recuperación o mejora de nota. Se apuntan con dos decimales, y de su media aritmética resulta **la nota final**.

Además, el alumno puede presentarse a un examen global que le permite mejorar su calificación final, si es el caso.

CULTURA CIENTIFICA

CONTENIDOS

A. Ciencia y sociedad.

- Sociedad del conocimiento: antecedentes históricos.
- Evolución del pensamiento científico.
- Investigación científica: características y factores condicionantes a los que se enfrentan los científicos.
- Búsqueda y selección crítica de fuentes científicas de información frente a bulos y fake news. Redes sociales en la investigación científica: ResearchGate y Mendeley.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico. Características de las publicaciones científicas y medición de su índice de impacto.
- Divulgación científica. Implicaciones de la ciencia en la sociedad. Descubrimientos significativos que han contribuido al progreso de la ciencia a lo largo de la historia.

B. Biomedicina y calidad de vida.

- Origen de la medicina y su evolución. La ética clínica.
- Disciplinas médicas: función y objetivo.
- Investigación médica. Fases de desarrollo de medicamentos y vacunas. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
- Diagnóstico clínico. Técnicas de diagnóstico en medicina.
- Sistemas sanitarios. El Sistema Nacional de Salud. Servicio de Sanidad Pública en Castilla y León: SACYL.
- Enfermedades infecciosas: Agentes y vías de transmisión. La vacunación y la sueroterapia. Superbacterias y resistencia a antibióticos. Enfermedades priónicas.
- Enfermedades no infecciosas: enfermedades cardiovasculares. Cáncer: tipos y programas de detección precoz. Incidencia de las diferentes enfermedades en Castilla y León. Enfermedades mentales. Enfermedades degenerativas asociadas al envejecimiento.

C. Revolución genética.

- Antecedentes históricos de la Genética.
- Biotecnología. Técnicas principales y aplicaciones.
- Ingeniería genética. Técnicas principales y aplicaciones. Bioética.
- Organismos modificados genéticamente. Implicaciones éticas y legislación europea.
- Reproducción sexual humana. Técnicas de reproducción asistida.
- Utilización de células madre en la investigación científica. Hallazgos principales y aspectos éticos.

D. Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.

- Usos y aplicaciones de los plásticos. Nuevos materiales plásticos. Implicaciones ambientales, sociales y económicas del uso de plásticos.
- Nanociencia, nanotecnología y sus aplicaciones. La importancia de las formas alotrópicas del carbono para un futuro mejor: grafeno, buckminsterfullereno y nanotubos de carbono.
- Biomateriales.
- Utilidades del silicio, coltán, grafeno y nuevos materiales.
- Conflictos derivados del uso, explotación y control de los recursos naturales: reservas petrolíferas, de gas natural, de coltán y de silicio.
- Tercera revolución industrial: Internet. La historia de los lenguajes de programación y su relevancia en el desarrollo de la tecnología. Big Data: el tratamiento de gran cantidad de datos y su uso en la ciencia. La Inteligencia Artificial como método de reconocimiento de patrones y producción de soluciones en diversos sectores de la ciencia.
- Desarrollo sostenible. Tratados Internacionales: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Contribución de la sociedad civil y de las entidades locales.
- Aplicaciones informáticas que permiten estudiar el medio ambiente.

E. El universo.

- Historia y evolución del universo.
- Estructura y composición del universo.
- Estrellas como fuente de energía y origen de los elementos químicos.
- Agujeros negros.
- Prospecciones espaciales en planetas cercanos y viajes tripulados en el espacio
- Importancia de la colaboración internacional y entre agencias espaciales para el estudio del universo cercano y lejano.
- Herramientas y técnicas de estudio para el conocimiento del universo y la elaboración de una teoría unificada que explique las fuerzas presentes en él.
- Importancia de los satélites en la mejora de la calidad de vida, el estudio del planeta Tierra y del universo. El problema de la basura espacial.

F. Proyecto de investigación.

- Aplicación de los pasos del método científico en el estudio de temas de actualidad científica (observación, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, experimentación, toma de datos y análisis de los mismos, obtención de conclusiones).
- Importancia del trabajo en equipo y de la distribución de tareas.
- Utilización de las herramientas y formatos necesarios para la exposición y defensa en público del proyecto de investigación realizado.

TEMPORALIZACIÓN

1º trimestre: bloques A y B

2º trimestre: bloques C y D

3º trimestre: bloques E y F.

LIBRO DE TEXTO

No se ha establecido libro de texto para la asignatura de Cultura Científica

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

El alumnado trabajará mediante proyectos en grupo e individuales, utilizando los medios informáticos disponibles. Dichos proyectos se expondrán en clase.

Este apartado tendrá un peso de un 60% en la nota final.

Se realizará alguna prueba escrita basada en ciertos contenidos que hayan sido expuestos en clase.
El peso de este apartado en la nota final será de un 20%.

La actitud frente a la asignatura, comportamiento, implicación, trabajo diario, asistencia a clase, etc., computará otro 20% para la nota final.

SEGUNDO BACHILLERATO

FÍSICA

CONTENIDOS

A. Campo gravitatorio

- Ley de la Gravitación Universal. Expresión vectorial. Leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.
- Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
- Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.
- Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria: campo de fuerzas conservativo. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Velocidad orbital y velocidad de escape. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO.?
- Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

B. Campo electromagnético

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Ley de Coulomb y Ley de Lorentz. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos: acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- El trabajo realizado por la fuerza eléctrica: el campo eléctrico como campo conservativo.
- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
- Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.
- El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.
- El campo magnético como campo no conservativo.
- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
- Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace. Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos. Definición de Amperio.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
- Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.
- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

C. Vibraciones y ondas

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.
- Movimiento ondulatorio, magnitudes que le caracterizan y tipos de ondas: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
- Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción.
- Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.
- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite, reflexión total y la fibra óptica. Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. Estudio cualitativo de la dispersión.
- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión. Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio, y el telescopio.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.
- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.
- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares: reacciones nucleares de fusión y fisión. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.
- Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas (leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva).

Indicadores de logro

A. Campo gravitatorio

- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.
- Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.

- Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.
- Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.

B. Campo electromagnético

- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados
- Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
- Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.
- Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
- Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.
- Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
- Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.
- Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas de campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
- Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
- Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
- Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
- Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.
- Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
- Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.
- Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
- Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.
- Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

C. vibraciones y ondas

- Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos o tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios básicos subyacentes.
- Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
- Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.
- Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
- Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
- Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
- Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
- Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio de Huygens.
- Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
- Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
- Analiza la intensidad de las fuentes del sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
- Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
- Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.
- Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
- Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.
- Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
- Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
- Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.
- Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.
- Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.
- Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje escrito con propiedad.

- Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
- Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.
- Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.- Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
- Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
- Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
- Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.
- Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
- Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.
- Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
- Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
- Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
- Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.
- Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.
- Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.

TEMPORALIZACIÓN

- Primer trimestre
 - Campo gravitatorio
 - Campo electromagnético
- Segundo trimestre
 - Vibraciones y ondas
- Tercer trimestre
 - Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

LIBRO DE TEXTO

De la editorial Santillana

9788468026787 SERIE INVESTIGA, PROYECTO SABER HACER, FÍSICA 2 BACH

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

Consideramos la evaluación como parte integrante del proceso educativo de los alumnos, ya que orienta de forma permanente sobre su aprendizaje y contribuye en sí misma a la mejora del rendimiento. Para evaluar a un alumno tendremos en cuenta el interés que demuestre, la participación, los conocimientos, así como su trabajo tanto en clase, como en el laboratorio.

Para la evaluación se utilizarán diferentes instrumentos de recogida de la información que nos permitirán conocer el grado de consecución de los indicadores de logro, según los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas.

Se registran calificaciones de:

Pruebas escritas y orales:

De evaluación de los contenidos teóricos y prácticos en forma de prueba individual. Se valora corrección en

- La expresión
- El planteamiento
- Los cálculos
- Las unidades

Con las calificaciones de las anteriores pruebas se hace una **media ponderada**, justificada por el peso de los criterios de evaluación de los bloques de contenido.

Tareas para subir nota.

Son de carácter voluntario y complementario o de ampliación. Se propone al menos una por trimestre y permiten incrementar la nota media un máximo de medio punto.

Trabajo diario en clase.

Es una calificación que se obtiene de la observación del alumno y que se contabiliza como incremento sobre la nota media de pruebas escritas y orales, cuando la calificación sea positiva; pero también puede suponer un descenso de la nota media si la calificación es negativa. La variación máxima será de medio punto. Para esta calificación se valora si:

- realiza las tareas diarias encomendadas para casa,
- participa en la de clase,
- coopera en los trabajos con sus compañeros
- intenta estrategias para resolver problemas
- supera sus deficiencias y sus errores, con interés y sin precipitación.
- es puntual y atiende a las instrucciones del profesor.
- justifica las faltas.
- no interrumpir las explicaciones del profesorado ni las de sus compañeros.
- respeta los bienes del Centro como algo que le ha entregado temporalmente la sociedad para su formación.
- ayuda en los procesos de enseñanza - aprendizaje de su grupo aportando responsabilidad, ideas y propuestas para mejorarlos.
- respeta las opiniones de sus compañeros y compañeras.
- evita todo tipo de sometimiento de algún compañero o compañera por otro u otros miembros del grupo.

La nota de cada evaluación así obtenida se expresa con dos decimales y sobre diez. Superan la evaluación los que obtienen del proceso anterior un resultado cuya nota redondeada alcance el cinco.

Para las dos primeras evaluaciones se dispone de una prueba de recuperación para alumnos suspensos, y de mejora de nota para alumnos aprobados. Se conserva para la evaluación la mejor nota obtenida por el alumno (sea por de evaluación, o por nota de recuperación)

Para establecer la nota de evaluación final en junio, en BACHILLERATO, hay tres calificaciones, las obtenidas como nota de evaluación o las conseguidas por recuperación o mejora de nota. Se apuntan con dos decimales, y de su media aritmética resulta **la nota final**.

Además, el alumno puede presentarse a un examen global que le permite mejorar su calificación final, si es el caso.

QUÍMICA

CONTENIDOS

A. Enlace químico y estructura de la materia

1. Espectros atómicos

- Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.
- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos.
Relación con la estructura electrónica del átomo.

2. Principios cuánticos de la estructura atómica

- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía, introducción a la teoría de Planck. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.
- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.
- Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

3. Tabla periódica y propiedades de los átomos

- Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.
- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
- Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
- Enlace químico y fuerzas intermoleculares.
- Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.
- Describir las características básicas del enlace covalente empleando los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.
- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
- Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

B. Reacciones químicas

1. Termodinámica química

- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.
- Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.
- Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e

irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.

- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

2. Cinética química

- Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas.

Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.

- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.

3. Equilibrio químico

- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas en función de la concentración y de las presiones parciales.

- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.

- Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

4. Reacciones ácido-base

- Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.

- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.

- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b .

- Concepto de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.

- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

5. Reacciones redox

- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción.

Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.

- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.

- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.

- Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

C. Química orgánica

6. Isomería

- Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.

- Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

7. Reactividad orgánica

- Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas.

Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.

- Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

8. Polímeros

- Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.

- Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición.

Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

Indicadores de logro

A. Enlace químico y estructura de la materia

- Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.

- Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.

- Conoce las partículas subatómicas, explicando las características y clasificación de las mismas. - Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.

- Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.

- Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

- Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.

- Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.

- Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicarsu geometría.

- Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.

- Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.

- Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.

- Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas

B. Reacciones químicas

- Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.

- Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.

- Explica el funcionamiento de los catalizadores.

- Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.

- Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.

- Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.

- Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio. K_c y K_p .
- Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.
- Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
- Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.
- Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
- Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
- Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
- Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
- Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
- Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.
- Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
- Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion- electrón para ajustarlas.
- Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.
- Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.
- Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
- Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
- Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.

C. Química orgánica

- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
- Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.

- A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.

TEMPORALIZACIÓN

- Primer trimestre
 - Enlace químico y estructura de la materia
- Segundo trimestre
 - Química Orgánica
- Tercer trimestre
 - Reacciones químicas

LIBRO DE TEXTO

9780190545826 Química 2º Bachillerato. Libro del estudiante. GENiOX PRO

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

Consideramos la evaluación como parte integrante del proceso educativo de los alumnos, ya que orienta de forma permanente sobre su aprendizaje y contribuye en sí misma a la mejora del rendimiento. Para evaluar a un alumno tendremos en cuenta el interés que demuestre, la participación, los conocimientos, así como su trabajo tanto en clase, como en el laboratorio.

Para la evaluación se utilizarán diferentes instrumentos de recogida de la información que nos permitirán conocer el grado de consecución de los indicadores de logro, según los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas.

Se registran calificaciones de:

Pruebas escritas y orales:

De evaluación de los contenidos teóricos y prácticos en forma de prueba individual. Se valora corrección en

- La expresión
- El planteamiento
- Los cálculos
- Las unidades

Con las calificaciones de las anteriores pruebas se hace una **media ponderada**, justificada por el peso de los criterios de evaluación de los bloques de contenido.

Tareas para subir nota.

Son de carácter voluntario y complementario o de ampliación. Se propone al menos una por trimestre y permiten incrementar la nota media un máximo de medio punto.

Trabajo diario en clase.

Es una calificación que se obtiene de la observación del alumno y que se contabiliza como incremento sobre la nota media de pruebas escritas y orales, cuando la calificación sea positiva; pero también puede suponer un descenso de la nota media si la calificación es negativa. La variación máxima será de medio punto. Para esta calificación se valora si:

- realiza las tareas diarias encomendadas para casa,
- participa en la de clase,
- coopera en los trabajos con sus compañeros
- intenta estrategias para resolver problemas
- supera sus deficiencias y sus errores, con interés y sin precipitación.
- es puntual y atiende a las instrucciones del profesor.
- justifica las faltas.
- no interrumpir las explicaciones del profesorado ni las de sus compañeros.
- respeta los bienes del Centro como algo que le ha entregado temporalmente la sociedad

- para su formación.
- ayuda en los procesos de enseñanza - aprendizaje de su grupo aportando responsabilidad, ideas y propuestas para mejorarlos.
- respeta las opiniones de sus compañeros y compañeras.
- evita todo tipo de sometimiento de algún compañero o compañera por otro u otros miembros del grupo.

La nota de cada evaluación así obtenida se expresa con dos decimales y sobre diez. Superan la evaluación los que obtienen del proceso anterior un resultado cuya nota redondeada alcance el cinco.

Para las dos primeras evaluaciones se dispone de una prueba de recuperación para alumnos suspensos, y de mejora de nota para alumnos aprobados. Se conserva para la evaluación la mejor nota obtenida por el alumno (sea por de evaluación, o por nota de recuperación)

Para establecer la nota de evaluación final en junio, en BACHILLERATO, hay tres calificaciones, las obtenidas como nota de evaluación o las conseguidas por recuperación o mejora de nota. Se apuntan con dos decimales, y de su media aritmética resulta **la nota final**.

Además, el alumno puede presentarse a un examen global que le permite mejorar su calificación final, si es el caso.