

PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA

4º ESO

CURSO 2024-2025

ÍNDICE

1. Planificación y organización.....	3
1.1. Componentes.....	3
1.2. Materias que se imparten.....	3
1.3. Acuerdos comunes para el departamento: metodológicos y referidos a la evaluación y calificación del alumnado, contenidos transversales, actividades complementarias y extraescolares, etc.....	4
1.4. Contextualización: vinculación de la programación de cada materia con los objetivos, proyectos del centro y con algún objetivo de la PGA.....	4
2. Programaciones de las materias.....	5
2.1. Contenidos, criterios de evaluación y competencias específicas (anexo I) y (anexo II).....	5
2.2. Metodología y recursos didácticos (anexo I).....	5
2.3. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación (anexo I) (anexo II).....	5
2.4. Cálculo de la nota de evaluación final.....	5
2.5. Procedimientos extraordinarios de evaluación para los alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia.....	6
2.6. Criterios para la atribución de menciones honoríficas.....	6
2.7. para la pérdida del derecho a la evaluación continua.....	6
2.8. Sistema de recuperación de materias pendientes.....	6
2.9. Atención a las diferencias individuales.....	7
2.9.1. Se concreta cómo se recuperan las evaluaciones pendientes del mismo curso académico. El departamento deberá elaborar modelos generales de medidas personalizadas de apoyo y refuerzo.	7
2.9.2. Alumno con necesidades específicas: Concretar, situaciones de aprendizaje, contenidos, adaptaciones curriculares, metodología, procedimiento de evaluación y criterios de calificación.....	8
2.10. Actividades complementarias.....	11
2.11. Tratamiento de los contenidos transversales.....	12
2.12. Evaluación de la práctica docente.....	13
3. Contenidos y criterios de evaluación.....	15
(Se encuentran reflejados en el Anexo I).....	15
ANEXO I.....	16

1. Planificación y organización.

1.1. Componentes.

Este año impartirán clase de Física y Química

M^a del Puy Martín González (jefa de departamento), Jesús Rodríguez Arroyo, Sara Marquez Romero, Rafael Torres Pacho, Silvia Sanz Mateo.

1.2. Materias que se imparten.

M^a del Puy Martín González, jefa de departamento, impartirá clases de:

Física y Química de 2º de E.S.O. (3 grupos: 2º B, 2º E y 2ºF).

Física y Química de 1º Bachillerato. (1 grupo: 1º BB).

Química de 2º de Bachillerato (1 grupo: 2º AB).

MAE 1º Bachillerato (1 grupo 1º AB+1ºE)

Sara Marquez Romero, impartirá clase de:

Física y Química de 2º de E.S.O. (1 grupo, 2º A/B/C (sección bilingüe)

Física y Química de 3º de E.S.O. (3 grupos: 3º A, 3º B, 3ºE)

Física y Química de 1º Bachillerato (1 grupo 1º AB)

Química de 2º Bachillerato (1 grupo 2º AB)

Tutoría de 1º Bachillerato AB

Jesús Rodríguez Arroyo, impartirá clases:

Física y Química de 2º de E.S.O. (2 grupos, 2º D/E y 2º F/G (sección bilingüe)

Física y Química de 3º de E.S.O. (2 grupos, sección bilingüe: 3ºB/C y 3º D/E/F).

Física de 2º Bachillerato (2 grupos 2º AB y 2º BB)

Rafael Torres Pacho, impartirá clases:

Física y Química de 2º de E.S.O. (3 grupos: 2º C y 2º D y G).

Física y Química de 3º de E.S.O. (1 grupo: 3º D).

Física y Química de 4º de E.S.O. (2 grupos: 4º C y 4º E y F).

Tutoría de 4º C

Silvia Sanz Mateo impartirá clases:

Física y Química de 2º de E.S.O. (1 grupo: 2º A).

Matemáticas de 2º de E.S.O. (1 grupo: 2º A).

Física y Química de 3º de E.S.O. (2 grupos: 3º C y 3º F)

1.3. Acuerdos comunes para el departamento: metodológicos y referidos a la evaluación y calificación del alumnado, contenidos transversales, actividades complementarias y extraescolares, etc

- Realizar situaciones de aprendizaje comunes.
- Criterios de calificación comunes para todos los cursos de cada nivel (incluyendo los exámenes de formulación), porcentaje de cada una de las partes, formas de recuperación y aprobado de la asignatura.
- Se pueden proponer actividades transversales con otros departamentos, como por ejemplo: hacer trabajos sobre científicos con biología, o murales interactivos con tecnología.
- Realizar actividades en casa comunes, de aquellos contenidos que no pueden ser impartidos por falta de horas de desdoble (material de laboratorio, pictogramas, representación e interpretación de gráficas)

1.4. Contextualización: vinculación de la programación de cada materia con los objetivos, proyectos del centro y con algún objetivo de la PGA

- Vinculación con el proyecto Xcelence: se llevarán a cabo dos charlas para 4 de la eso llamadas “Mujeres en la ingeniería”, donde una ponente vendrá a explicar su trabajo como ingeniera, fomentando la orientación académica de la sección de ciencias. Además bajo el mismo ámbito se propondrán charlas dirigidas por miembros del CSIC para acercar el trabajo del mundo científico al alumnado.
- Vinculación con el proyecto Erasmus +: dentro de la programación del departamento se tratan temas medioambientales, que están relacionados con el proyecto erasmus creado en este curso, además de la participación activa de una miembro de departamento en el mismo.
- Objetivo PGA Educar y concienciar en el uso del móvil y redes sociales: desde el departamento se fomenta el uso del móvil o dispositivos electrónicos de manera educativa, a través de la utilización de simulaciones o programas de creación de murales, bajo la supervisión del profesorado. Además

se plantea participar en concursos de carácter científico en los que se involucre el uso de redes sociales.

2. Programaciones de las materias

2.1. Contenidos, criterios de evaluación y competencias específicas (anexo I) y (anexo II)

2.2. Metodología y recursos didácticos (anexo I)

2.3. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación (anexo I) (anexo II)

2.4. Cálculo de la nota de evaluación final

EXAMEN FINAL ORDINARIO: Si únicamente se ha suspendido una evaluación se realizará un examen escrito de dicha evaluación y con dicha nota se procederá al cálculo de la nota final.

Los alumnos que suspendan dos o tres evaluaciones deberán presentarse a un examen global de toda la materia. La nota final se corresponderá con la obtenida en dicho examen

NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA: La media aritmética de las calificaciones (sin redondear o redondeada eligiendo la más alta) de las evaluaciones, se requiere tener aprobadas las tres evaluaciones.

Para lograr superar la asignatura será necesario obtener como mínimo un **5**.

La calificación puede mejorarse con la lectura de este nivel, tendrá una puntuación máxima de 0,5 puntos, que se sumará a la nota final.

Aquel alumno que **comparta información** con un compañero, utilice algún dispositivo electrónico no autorizado o se ayude de alguna nota escrita durante la realización de la prueba escrita, se le calificará con un cero.

El **uso incorrecto de las unidades físicas o/y químicas** será penalizado por 0,25 puntos por apartado. Pruebas escritas

El redondeo para dar la nota final será matemático, si la décima es 5 o mayor de 5 se sumará una unidad. Si la décima es menor de 5, el valor de la unidad se mantiene.

Ortografía: En consideración con el Departamento de Lengua y Literatura del centro, se tendrán en cuenta de forma precisa los errores ortográficos (tildes y faltas) y de sintaxis en el cálculo de la nota de exámenes y trabajos, atendiendo a los siguientes criterios:

Se descontarán como máximo:

0,1 puntos por cada error en tildes (máximo cinco)

0,25 puntos por cada falta de ortografía (máximo dos)

El **criterio de redondeo** para la calificación que figura en el boletín, será matemático, si la décima es superior o igual a cinco, la nota será el siguiente número natural y en caso contrario el natural correspondiente. En todos los casos la nota debe ser un número natural.

No se repetirán, salvo en casos muy justificados, las pruebas escritas a aquellos alumnos que, por cualquier circunstancia, no hubieran podido asistir a su realización. Dichos alumnos siempre tendrán la oportunidad de presentarse en junio a las posibles recuperaciones que el profesor programe y al examen final.

2.5. Procedimientos extraordinarios de evaluación para los alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia

Aquellos alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia podrán presentarse al examen de evaluación o de recuperación en función de cuándo se incorporen a clase y presentar los trabajos correspondientes a la diversidad de medios de expresión. Si las faltas de asistencia superan dos evaluaciones, se presentarán al examen final ordinario.

2.6. Criterios para la atribución de menciones honoríficas

Se concederá a aquellos alumnos que consigan un 10 en todas las evaluaciones. (Si al final de curso se encontrara algún alumno que no habiendo cumplido la condición anterior, destaca significativamente sobre los demás y hubiera obtenido, al menos un 9 en las tres evaluaciones, el Departamento decidirá, sobre la posibilidad de otorgar dicha distinción, de lo que se dará cuenta en el Acta correspondiente del Departamento)

No puede superar 10 de cada 100, que hacer en caso de empate se ordenará por nota media media y menor número de faltas de asistencia.

2.7. para la pérdida del derecho a la evaluación continua

El alumno se presentará a la prueba final ordinaria.

2.8. Sistema de recuperación de materias pendientes

En 4º ESO la mayoría de los alumnos pendientes no cursan la asignatura de Física y Química y tienen dificultades en superar la asignatura si no tienen una hora lectiva a la semana.

Este año no disponemos en el Departamento de una hora lectiva para atender a los alumnos con la materia pendiente, se decide el siguiente planteamiento: los alumnos tendrán que presentarse a un examen trimestral y entregar un cuadernillo a final de curso para poder aprobar la asignatura. Dicho cuadernillo contendrá contenidos y ejercicios similares a los de los exámenes. Se ha habilitado una classroom donde el alumno tendrá información actualizada,, fechas de exámenes...

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1.- Primer examen de Química	25%
2.- Segundo examen de Química	25 %
3.- Tercer examen Física	25%
4.- Entrega del cuaderno de ejercicios	25%

Aquellos alumnos que aplicando los criterios de calificación obtengan 5 o más de 5 habrán superado la materia, sino deben presentarse al examen ordinario.

EXAMEN FINAL ORDINARIO: (Cuando se decida desde jefatura de estudios). La nota de este examen será la nota final aplicando el correspondiente redondeo matemático.

2.9. Atención a las diferencias individuales

2.9.1. Se concreta cómo se recuperan las evaluaciones pendientes del mismo curso académico. El departamento deberá elaborar modelos generales de medidas personalizadas de apoyo y refuerzo

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS: En cada evaluación la recuperación consistirá en aprobar la parte suspensa de los apartados considerados para hacer la nota de cada evaluación. Se hará media ponderada con los otros apartados aprobados.

Podrán recuperar, bien mediante una prueba escrita (apartado 1), bien con la presentación de los distintos medios de expresión (apartado 2).

ALUMNOS REPETIDORES

Los alumnos/as repetidores que hayan **aprobado la asignatura** el año anterior recibirán un cuadernillo con actividades de ampliación que se encuentran dentro del material complementario para el profesorado de la editorial del libro de texto del alumno. Se habilitará una classroom para su seguimiento, donde aparecerán dichas actividades.

Los alumnos/as con la **asignatura suspensa** se les asignará individualmente un cuadernillo de actividades de refuerzo que se encuentran dentro del material complementario para el profesorado de la editorial del libro de texto del alumno. Se habilitará una classroom para su seguimiento, donde aparecerán dichas actividades.

2.9.2. Alumno con necesidades específicas: Concretar, situaciones de aprendizaje, contenidos, adaptaciones curriculares, metodología, procedimiento de evaluación y criterios de calificación

El alumnado de Educación Secundaria Obligatoria presenta diferencias individuales en cuanto a capacidades, intereses y motivaciones. Además, la atención a la diversidad de los alumnos y alumnas reviste especial importancia en Física y Química, debido a la complejidad de algunos de los contenidos del programa, y debe estar presente siempre en la actividad docente para lograr los mejores resultados. Esta atención a la diversidad se contempla en cuatro planos: la programación, el contenido, las actividades y los materiales, garantizando que todos los alumnos desarrollen las competencias necesarias para alcanzar los objetivos marcados por la ley educativa.

Nos ajustamos al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado y responde a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué se aprende? Se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión.
- ¿Qué se aprende? Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- ¿Cómo se aprende? Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Vamos a atender a la diversidad de forma global a través de:

- **Medidas Ordinarias:**

- Diseño Curricular siguiendo los principios del DUA:

- Diversidad de medios de representación:

- feedback classroom,
- libro de texto,
- vídeos,
- presentaciones,
- infografías,
- espacios virtuales...

- Diversidad de medios de expresión:

- resolución de problemas, cuestiones, ejercicios relacionados con las situaciones de aprendizaje tanto escritas como orales,
- murales,
- debates,

- maquetas,
- presentaciones e infografías por parte de los alumnos,
- pruebas escritas....

■ Diversidad de medios de motivación:

- Simulaciones con laboratorios virtuales,
- juegos físico-químicos en el aula y virtuales(kahoot! , escape Room virtual...) relacionados con la materia,
- actividades relacionadas con la vida cotidiana (prácticas fuera del aula...)
- Lecturas científicas.

○ Metodología adecuada a las diferencias individuales.

Se utilizará una metodología activa, participativa, igualitaria e inclusiva utilizando los medios descritos en el apartado anterior.

○ Organización de espacios

El alumnado se agrupará de diferentes maneras atendiendo a las necesidades de cada actividad.

- Para las explicaciones el alumnado se organizará **individualmente**, con el objetivo de fomentar la atención de los mismos.
- En la realización de ejercicios o actividades en clase se podrán dividir en **parejas**, fomentando el aprendizaje cooperativo y dando lugar al aprendizaje entre iguales.
- Por último en la realización de juegos y proyectos se dividirán en **grupos** según las características y dificultad de las mismas.

Todos estos agrupamientos podrán llevarse a cabo:

- en el aula de referencia,
- en los espacios comunes dotados por el centro (aula de informática, usos múltiples, aulas exteriores...)
- fuera del recinto escolar.

○ Organización de tiempos

La organización de tiempo será flexible, atendiendo a las necesidades del alumnado. Se intentarán hacer actividades variadas a lo largo de una clase.

● **Medidas específicas:**

- Adaptaciones en la evaluación

- Adaptación del formato del examen (tamaño de letra, cada pregunta tendrá su espacio para contestar, formatos de hoja A3, A4....)
- Simplificar el lenguaje de los enunciados.
- Leer las preguntas en voz alta y dar las instrucciones precisas.
- Reducir el número de preguntas por hoja
- Separar en distintas líneas un enunciado con varios apartados.
- Exámenes orales y/o escritos
- Posibilidad de cambio de soporte de evaluación en determinados casos
- TDAH y DEL
 - Tiempo extra
 - Las faltas de ortografía o las unidades solo penalizarán la mitad.
 - Fijar las fechas del examen con mucha antelación.
 - Exámenes cortos y frecuentes.
 - Trabajar con muestras de formato de exámenes.
 - Ubicar al alumno cerca del profesor.
 - Verificar que el alumno ha entendido los enunciados.
 - Supervisar que responde a todo antes de entregar el examen.
 - Preguntarle si tiene dudas a lo largo del examen.
- Modelos de ACI (en archivo adjunto)

Al comienzo del curso y mediante la prueba inicial se detectan aquellos alumnos que presentan un nivel formativo sospechosamente bajo respecto de la media del grupo. Esta información, junto con la aportada por el Departamento de Orientación nos permite determinar qué alumnos presentan necesidades educativas especiales, así como las causas que las motivan y al mismo tiempo los condicionantes que atañen al proceso formativo del alumno.

Toda esta información permite al profesor realizar, siempre que sea preciso, la particular adaptación curricular que perseguirá mitigar, en lo posible, las carencias del alumno. Esta adaptación curricular podrá afectar exclusivamente a la metodología que ha de emplearse (adaptación no significativa) o incluso puede llegar a afectar a contenidos y objetivos (adaptación significativa).

Si la **adaptación** es **no significativa**, que son las que con mayor frecuencia se realizan en el aula, cuando existen pequeñas dificultades en el proceso de aprendizaje. Estas diferencias exigirán un refuerzo en los contenidos comunes y afectarán a la metodología; generalmente exigirá una mayor atención por parte del profesor. Habrá que tomar en consideración las posibilidades o facilidades que posibilite el resto del grupo, debiendo suplir, si es necesario, esta falta de la atención deseable por parte del profesor, con materiales elaborados al efecto.

Si la **adaptación curricular es significativa ACI** tiene como objetivo que los alumnos alcancen las capacidades definidas en los objetivos generales de etapa y va dirigida a los alumnos con necesidades educativas especiales. El Departamento ha elaborado un cuaderno de trabajo para adecuar los conocimientos a las necesidades de estos alumnos, por si se presentara algún caso a lo largo del curso. Nuestra experiencia previa, nos dice que este material ha sido bastante útil, ya que los alumnos que lo han utilizado en cursos anteriores, han superado en Junio la asignatura. Por ello, emplearemos este material para trabajar con este alumno. Consisten en:

- Modificar algunos de los elementos del currículo.
- Adaptar los objetivos a las características de los alumnos.
- Eliminar unos o incluir otros contenidos así como los criterios de evaluación.

Para todo ello, existen una serie de requisitos previos:

- Evaluar la necesidad educativa especial.
- Elaborar una propuesta curricular específica.

Otras medidas de atención a la diversidad:

- Para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje, dependiendo del grado de dificultad del aprendizaje, se decidirá en colaboración con el departamento de orientación, la conveniencia de adaptaciones curriculares significativas.

- Para el alumnado con problemas de dislexia se tendrá en cuenta su ubicación en el aula, preferiblemente sentado en la primera fila. Las pruebas de evaluación escritas con un tamaño de fuente lo suficientemente grande; más tiempo para la realización de las pruebas escritas.
- Para los alumnos con altas capacidades intelectuales se decidirá, en colaboración con el departamento de orientación, la inclusión en proyectos que permitan el máximo desarrollo de sus capacidades.

En cuanto a procedimientos y criterios de evaluación siguen lo mismos que el resto de alumnos teniendo en cuenta las adaptaciones en cada uno de los casos.

2.10. Actividades complementarias

Con objeto de divulgar la ciencia y aproximarla a los alumnos, el departamento de Física y Química organizará charlas impartidas por investigadores donde además de una exposición de contenidos se establezca un pequeño debate al final de la misma con el ponente.

Se realizarán a lo largo del curso en función de la disponibilidad de los ponentes, participando así en el programa XCELENT que está desarrollando este instituto.

Se participará en la Semana de la Ciencia y exposiciones temporales que puedan surgir a lo largo del curso, así como alguna excursión si se considera necesario.

Aquellos alumnos que no asistan a la actividad extraescolar deberán presentar un trabajo en relación con esa actividad al profesor de la materia.

2.11. Tratamiento de los contenidos transversales

Desde el departamento de Física y Química abordaremos estos temas de la forma siguiente:

Plan de fomento de la lectura

En este nivel educativo el aula sigue siendo el lugar más idóneo para aplicar las diversas estrategias de animación a la lectura: pero la Biblioteca de Centro y la Municipal pueden representar también un papel relevante. Un objetivo a alcanzar es que los alumnos y alumnas utilicen la lectura comprensiva y expresiva como herramienta de aprendizaje en cualquier tipo de textos.

Los alumnos y alumnas leerán los textos que figuran en su libro, indicando si han comprendido el significado de lo leído, el profesor o profesora ampliarán dichos textos con ejemplos para ayudar a mejorar la comprensión. En la realización de actividades, se hará hincapié en que los alumnos y alumnas lean los textos de las mismas, analicen su contenido y comprendan la información que contienen.

Los cálculos matemáticos, ecuaciones, gráficas, nombres y fórmulas de elementos y compuestos químicos y otras formas de expresión características de las Ciencias se realizarán teniendo en cuenta los conocimientos iniciales de los alumnos y recordando los conocimientos ya adquiridos.

Los trabajos voluntarios, en los que tienen que utilizar nuevas fuentes de información, contribuyen al desarrollo de la expresión escrita.

Como lecturas que sirvan para el fomento de la lectura, el departamento de Física y Química sugiere:

- Lectura de artículos de ciencia en prensa escrita general: ABC, EL PAÍS..., o de Internet.
- Lectura de biografías de científicos: Galileo Galilei, Isaac Newton, Albert Einstein, Ernest Rutherford, Stephen Hawking...

La comunicación audiovisual y las TIC

Se hará uso de las TIC y la comunicación audiovisual en los procesos de búsqueda, gestión y archivo de la información, así como en el desarrollo de trabajos de investigación.

Educación moral y cívica

Actitud participativa y colaborativa en actividades de grupo, valorando como enriquecedoras las diferencias entre las personas y manteniendo una actitud activa de rechazo ante cualquier tipo de discriminación

Educación vial

Promover acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la

tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

Educación para la salud y el consumidor

- Identificación de las mejoras y los daños que produce en la salud y en el medio ambiente el uso de determinadas sustancias.
- Identificación de los pictogramas utilizados en el etiquetado de productos químicos y la valoración de su uso.
- Análisis de las relaciones entre las sociedades humanas y el aprovechamiento de los recursos naturales, valorando sus consecuencias.
- Actitud crítica con el consumo desmesurado e irresponsable de servicios, bienes y productos.

Desarrollo sostenible y medioambiente

- Uso responsable de los productos químicos y conocimiento de las normas de protección ambiental respecto de la eliminación de residuos.
- Ampliación del concepto de medio ambiente como conjunto de sistemas interrelacionados e interdependientes.
- Identificación y reflexión sobre los problemas ambientales actuales, locales y globales, como retos ineludibles de nuestra sociedad, con actitud crítica y constructiva.
- Análisis de la utilidad de los isótopos radiactivos, para estudiar la problemática de los residuos que generan y su almacenamiento.
- Identificación y valoración de acciones individuales y conjuntas relacionadas con el compromiso por el medio ambiente

2.12. Evaluación de la práctica docente

Según el DECRETO 29/2022, de 18 de mayo, art. 5.4. “El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que establecerán indicadores de logro en las programaciones didácticas”.

Evaluación de la programación.

Habrà que evaluar la programación de cada unidad y en general aspectos tales como:

Nivel de los contenidos

Los contenidos programados han de estar al nivel de las posibles capacidades que tiene que desarrollar el alumno, es importante que exista una gradación de los contenidos desde la ESO hasta el Bachillerato. No puede existir un salto brusco, ya que provocaría un desconcierto a los alumnos que nos conduciría a una falta de interés y motivación en el aprendizaje de nuevos conceptos y procedimientos.

Las actividades

Por su claridad y adecuación al nivel de los alumnos; por su capacidad de motivar; por su coherencia entre lo que se esperaba de ellas y lo que de hecho han dado de sí, por la variedad en su elección de manera que permita abordar los distintos tipos de conocimientos y desarrollar determinadas capacidades.

Temporalización

Es importante distribuir adecuadamente el tiempo, para poder desarrollar la programación, este proceso es fruto de la experiencia, los años de experiencia del profesor son fundamentales en todos aspectos de su labor.

Materiales aportados

Por la facilidad de utilización y comprensión, por la ayuda que han prestado y su variedad.

Consecución de los objetivos.

El grado de consecución de los objetivos programados es fundamental evaluarlos para que el alumno pueda seguir su aprendizaje de una manera continua.

Es interesante que el profesor lleve un **diario** en el que pueda ir anotando día a día la contrastación entre el trabajo planteado y el que en realidad se ha podido hacer, las incidencias que surjan en clase, el ambiente creado, el interés por la actividad, la falta de acoplamiento de algún alumno en su grupo de trabajo, en la clase respecto de los compañeros, etc.

Evaluación de la enseñanza.

Es adecuado una autoevaluación del profesor pues ello supone una reflexión sobre puntos esenciales de la práctica docente, consecución de los objetivos programados, alternativas para solucionar fallos, etc. La experiencia docente es fundamental en este proceso, desde las administraciones se debe motivar al profesor, facilitando su labor, puesto que es un profesional no solamente con conocimientos sobre su materia, sino con conocimiento pedagógicos y psicológicos de inestimable valor. Para llevar a cabo este proceso sugerimos varias fórmulas:

Reflexión sobre la práctica docente.

Todos sabemos con la experiencia que es lo que ha funcionado en el aprendizaje de los alumnos y que es lo que no, y por supuesto hemos modificado ciertos aspectos de nuestra práctica docente, eliminando ciertos contenidos difíciles de comprender para la edad del alumno, proponiendo ejemplos más clarificadores, o bien más próximos a la vida del alumno, proponiendo actividades alternativas que hagan comprender a los alumnos los conceptos impartidos. etc.

Reuniones de Departamento.

Las reuniones de departamento no solo se toman ciertas decisiones de programación sino que muchas veces son intercambio de experiencias, maneras de abordar ciertos contenidos, intercambio de actividades, etc.

Reuniones de Profesores de materia.

En ciertos cursos, seminarios, grupos de trabajo ha habido un intercambio de opiniones, enfoques sobre el currículo, que hemos aplicado en el aula y nos ha funcionado, el profesor ha de estar abierto a todas las corrientes pedagógicas y tecnológicas para ser capaz de impregnarse de ellas y las lleve a cabo en el aula, en una mejora de la enseñanza.

Mensualmente, se valorará:

- la temporalización programada
- la secuenciación de los contenidos impartidos,
- el grado de consecución de los objetivos programados,
- las actividades realizadas,
- las prácticas de laboratorio seleccionadas,
- los materiales didácticos utilizados

Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y proceso de mejora

En las reuniones de departamento semanales se irán tratando estos temas, mensualmente se hará un seguimiento de la programación, de forma que todos los profesores llevemos el mismo ritmo de trabajo. Trimestralmente se evaluarán los resultados académicos de todos los alumnos por cursos y se realizarán las propuestas de mejora de dichos resultados.

Tanto en el seguimiento de la programación como en el análisis de los resultados se elaborará una tabla en la que queden recogidos todos los cursos, el profesor responsable y las aportaciones de cada uno de ellos. Dichas tablas se recogerán en el acta de departamento correspondiente.

3. Contenidos y criterios de evaluación.

(Se encuentran reflejados en el Anexo I)

ANEXO I

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Son los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físico químicos del entorno, explicándoles en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

ANEXO I

UNIDAD 0. LA CIENCIA Y LA MEDIDA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	● Identificar las etapas del método científico. ● Conocer la magnitudes fundamentales y derivadas, sus múltiplos y submúltiplos. ● Escribir cantidades en notación científica. ● Realizar cambios de unidades con factores de conversión de tres magnitudes ● Magnitudes escalares y vectoriales. ● Representación de los datos experimentales. Ecuación de una recta y cálculo de la pendiente.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Conocer y describir las diferencias entre la física y la química, identificando diferentes profesiones relacionadas con ambos campos y los diferentes procesos y objetos de estudio de ambas disciplinas	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios fuera del aula
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados.			
	1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.			

2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Comprender el método científico como fundamento de la ciencia y aplicarlo en un experimento; diferenciando la ciencia de aquellas pseudociencias que no admiten comprobación experimental Interpretar fenómenos físicoquímicos a través de la indagación y la elaboración de hipótesis, extrayendo conclusiones y expresándolas en grupo. Realizar o diseñar experimentos teniendo en cuenta las variables de estudio,
	2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.		
	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.		

			identificando, cuando proceda, la variable dependiente, independiente y controlada	
3.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal.	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, y consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Pruebas objetivas Interpretar y reproducir los datos de un experimento a través de tablas. Identificar pictogramas y cumplir las normas en un laboratorio científico o en otros contextos, teniendo en cuenta la importancia de la prevención.	
	3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.			

4.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal). Pruebas objetivas Utilizar un recurso digital para realizar experimentos simulados y extraer conclusiones.		
	4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.				
5.	5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos.		
	5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.				

			Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar técnicas cooperativas sencillas para el trabajo en equipo y prestar atención al profesor cuando lo solicite.	
METODOLOGÍA/RECURSOS Las situaciones de aprendizaje que se plantean en esta unidad didáctica permiten que el alumnado reflexione sobre diferentes cuestiones relacionadas con el entorno, que analice problemas medioambientales y tome conciencia de la necesidad de mostrar una conducta responsable. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. En esta unidad, además, reflexionarán sobre qué es ciencia y reconocerán las ciencias experimentales; aplicarán el método científico en situaciones de medida para establecer relaciones entre magnitudes. La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • Desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades. • La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal. • La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas. • El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida, la conservación del medio y que supongan el uso responsable de los recursos naturales. • La aceptación de las normas de seguridad para desarrollar el trabajo de manera adecuada. • El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.				Nº DE SESIONES: 4

Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula.

RECURSO:

- **Libro de texto.** 4 ESO FÍSICA Y QUÍMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731
- **Material de laboratorio.**
- **Biblioteca del centro.** Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados.
- **Internet.** Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.
- **Aula Virtual u otras plataformas** donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación son una concreción de los criterios de evaluación para cada unidad. Para desarrollarlos, se han vinculado dichos criterios con el plan de trabajo y la situación de aprendizaje que corresponden en cada caso. Los ítems de evaluación de competencias recogen conductas observables que integran saberes de distinto tipo (conocimientos, habilidades y destrezas, y actitudes) para desarrollar tareas de diferente grado de complejidad, y pueden ser valorados utilizando una gran variedad de instrumentos de evaluación.

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Explica qué es ciencia y describe las características de las ciencias experimentales; comprende por qué la astrología no es una ciencia.
2. Identifica los problemas que estudia la física y los que estudia la química.
3. Identifica y describe las fases del método científico: observación de un fenómeno, búsqueda y selección de información científica en fuentes fiables, formulación de hipótesis, comunicación de resultados, obtención y análisis de datos y experimentación.
4. Reconoce y explica las aplicaciones tecnológicas de la investigación científica que ha llevado a cabo.
5. Identifica magnitudes y unidades de medida y reconoce las unidades fundamentales del Sistema Internacional de unidades.
6. Expresa números con notación científica.
7. Identifica las equivalencias entre unidades y realiza cambios de unidades empleando factores de conversión.

8. Aplica el método científico para investigar la relación entre la masa y el volumen de los cuerpos siguiendo los pasos adecuados, desde la observación y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los datos y la comunicación de los resultados.
9. Emplea diferentes recursos para organizar lo aprendido: resúmenes, esquemas, gráficas, utilizando el vocabulario científico preciso.
10. Comenta una noticia sobre Henrietta Leavitt y sus descubrimientos en astronomía y opina sobre la poca visibilidad que se ha dado al trabajo de mujeres científicas.

UNIDAD 1. LA MATERIA: GASES Y DISOLUCIONES

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	- Los gases. - Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. - Las leyes de los gases. Ley de Gay-Lussac. - Las leyes de los gases. Ley de Charles. - La ecuación general de los gases ideales. - La ecuación de estado de los gases ideales. - La teoría cinética de los gases.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates,	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje.
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.			1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y			80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje.
				8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos...
				6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en clase
				6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios fuera del aula

	emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	● Las disoluciones. ● Conocer las formas de expresar la concentración (g/L, % masa, % volumen). ● Problemas de disoluciones.	puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Reconocer sustancias puras o mezclas a partir de su composición, estado o representación Comprender la Ley general de los gases, conociendo las Leyes de Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Charles y Avogadro Seleccionar la ley de los gases más adecuada para resolver los problemas	
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas	

	deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Reconocer sustancias puras o mezclas a partir de su composición, estado o representación, a partir de datos, imágenes y ejemplos Analizar disoluciones de diferentes sustancias para comprobar la solubilidad o insolubilidad	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar adecuadamente las unidades de medida y las reglas básicas para calcular moles Utilizar adecuadamente las unidades de medida y las reglas básicas para resolver problemas relacionados con las leyes de los gases	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.			

			Calcular y expresar la concentración en diferentes unidades	
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar recursos variados para buscar información sobre los gases y las disoluciones utilizados en la industria farmacéutica y en fuentes de energía, promoviendo los hábitos saludables y el uso responsable	
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.			
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos	
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada,			

	proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar técnicas cooperativas, trabajando de forma individual dentro del grupo.	
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas	

			Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: Las situaciones de aprendizaje presentan una metodología inductiva para que sea el propio alumno el que descubra el conocimiento por sí mismo a través de la práctica directa, y así consiga unos aprendizajes más significativos. Con estas situaciones de aprendizaje los alumnos comprenderán y aplicarán las leyes de los gases. Trabajarán con moles, relacionando la masa de la sustancia con el número de Avogadro. Analizarán disoluciones y expresarán la concentración en diferentes unidades. Comprenderán la importancia de la concentración de las disoluciones en los medicamentos y en la medicina. Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula y mediante laboratorio virtual. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en el laboratorio virtual y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula. RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.				Nº DE SESIONES: 6

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación son una concreción de los criterios de evaluación para cada unidad. Para desarrollarlos, se han vinculado dichos criterios con el plan de trabajo y la situación de aprendizaje que corresponden en cada caso. Los ítems de evaluación de competencias recogen conductas observables que integran saberes de distinto tipo (conocimientos, habilidades y destrezas, y actitudes) para desarrollar tareas de diferente grado de complejidad, y pueden ser valorados utilizando una gran variedad de instrumentos de evaluación.

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables.
2. Interpreta información en diferentes formatos.
3. Realiza y diseña experimentos y obtiene conclusiones.

4. Presenta y comparte los resultados del proyecto utilizando diferentes formas.
5. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados, desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
6. Conoce los gases y los clasifica según sus tipos.
7. Conoce las disoluciones y diferencia sus componentes.
8. Tiene en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible con el aumento del número de personas que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.
9. Busca información sobre las guías de campo que se emplean en los trabajos de campo y explica para qué sirven.
10. Conoce y explica diversos procedimientos científicos como relacionar la presión ambiental y la ley de Boyle-Mariotte, relacionar los vuelos en globo y la ley de Charles, simula el comportamiento de los gases, comunica un estudio científico, diferencia entre concentración en masa y densidad, y prepara una disolución.
11. Tiene una actitud crítica respecto a los espráis de pintura.

UNIDAD 2. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	▪ Modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford Bohr Y Bohr-Sommerfeld ▪ Partículas subatómicas ▪ Identificación de un átomo (Z, A). Calcular p, n y e. ▪ Configuración electrónica de elementos de los 3	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos.	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje.
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las			1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje
				80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje.
				8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos...

	soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	primeros períodos. ▪ Iones e isótopos. Cálculo de partículas. Masa atómica relativa. ▪ Tabla periódica. Grupos y periodos. ▪ Configuración electrónica. Diagrama de Moller ▪ Propiedades periódicas. ▪ Elementos y símbolos. Metales y no metales.	Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Identificar y explicar la-naturaleza eléctrica de los átomos, basándose en el modelo atómico de Rutherford y de Thomson. Justificar los niveles y subniveles en función del modelo atómico de Bohr. Identificar los niveles de un átomo con los números cuánticos propuestos en el modelo atómico mecanocuántico. Conocer las limitaciones de los modelos atómicos. Conocer y justificar la posición en la tabla periódica de los elementos por sus propiedades periódicas	6% resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas,cuestiones, ejercicios fuera del aula
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa.	

	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		Trabajos de investigación, individuales o colectivos.	
	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa.	
			Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal).	
			Pruebas objetivas	
			Explicar seleccionando el modelo atómico adecuado diferentes fenómenos desarrollando el pensamiento científico.	
			Relacionar la posición de un elemento químico en la tabla periódica con su estructura atómica	
			Analizar la variación de la energía de ionización en relación a la posición en la tabla periódica	
			Justificar la posición en la tabla periódica por la electronegatividad de los elementos químicos	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula,	
			Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.	
			Apuntes de clase.	
			Análisis de las producciones de los alumnos	
			Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa.	

	problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Trabajos de investigación, individuales o colectivos.	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Calcular y representar los niveles subatómicos de especies químicas, indicando sus isótopos. Expresar con el diagrama de Möller la configuración electrónica de un átomo y justificar su comportamiento. Interpretar la configuración electrónica y justificar la posición en la tabla periódica	
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates,	
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más			

	fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar un recurso variados para buscar información sobre los radioisótopos siendo capaz de defender distintas perspectivas interculturales	
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar técnicas cooperativas sencillas y participando en la puesta poner en común de los trabajos.	
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula,	

	de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal). Pruebas objetivas Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta segunda unidad está relacionada con el átomo y la tabla periódica. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca los átomos, los modelos atómicos y la importancia de los elementos químicos para mejorar nuestro bienestar, desarrollar la tecnología o cuidar el medioambiente. También aprenderán a analizar las propiedades de algunos elementos metálicos. La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • La aplicación y el entendimiento de la tabla periódica para conocer las diferentes propiedades en las que se componen. • La realización de diferentes procedimientos químicos relacionados con la unidad. • La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas. • El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales. Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula.				Nº DE SESIONES: 8

RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.	
--	--

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Diseña una tabla periódica con las aplicaciones de los elementos químicos para utilizar mediante una *app*.
2. Tiene en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y promueve el desarrollo sostenible y los estilos de vida que están en armonía con la naturaleza.
3. Conoce y comprende las partículas que forman los átomos.
4. Comprende y usa los modelos atómicos.
5. Comprende la distribución de los electrones en un átomo.
6. Analiza y aprende la tabla periódica de los elementos.
7. Conoce y comprende las propiedades periódicas de los elementos.
8. Conoce y explica diversos procedimientos científicos, como la construcción de una tabla periódica o el análisis de las propiedades de algunos elementos metálicos como son Al, Mg y Na

UNIDAD 3. ENLACE Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas	• El enlace químico.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula,	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje.

	adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	● El enlace iónico. ● El enlace covalente. ● El enlace metálico. ● Enlace entre moléculas. ● Propiedades de las sustancias y tipos de enlace. ● Compuestos químicos de interés especial.	Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Diferenciar el tipo de enlace que tiene cada sustancia	1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios fuera del aula
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates,	

	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Diferenciar las estructuras moleculares y estructuras gigantes a partir de las fuerzas de atracción Predecir la geometría de las sustancias interpretando la unión de los electrones Explicar las características y propiedades a partir del tipo de enlace de sus átomos y moléculas.	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la			

	salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		Relacionar diagramas de Lewis, configuración electrónica e imágenes para explicar los tipos de enlaces. Formular compuestos binarios. Explicar el tipo de enlace y la estructura que tiene una sustancia a partir sus propiedades, experimentando en grupo, compartiendo espacios y materiales.	
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar un recurso digital para realizar consultas, entendiendo el aprendizaje como un medio para conseguir el bienestar social.	
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.			

5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Analizar y valorar la importancia de la investigación científica en la evolución de los materiales.	
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos.	
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.			

			Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con los enlaces y compuestos químicos. Para ello los estudiantes utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados para encontrar nuevos materiales para un mundo tecnológico. También aprenderán a valorar la importancia del jabón en la destrucción de enfermedades. La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • La elaboración de una página web sobre nuevos materiales para conocer cómo la aparición de los materiales sintetizados en laboratorios está cambiando la sociedad. • La diferenciación entre enlace químico, enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico y enlace entre moléculas. • El aprendizaje de las propiedades de las sustancias y tipos de enlace. • El conocimiento de diversos procedimientos científicos, como el análisis de cómo limpia el jabón, y relación de las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace. • La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal. Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados.				Nº DE SESIONES: 6

● Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. ● Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.	
---	--

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

- Elabora una página web sobre nuevos materiales.
- Tiene en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y aumenta la investigación científica para mejorar la capacidad tecnológica de todos los países.
- Analiza y comprende las diferencias entre enlace químico, enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico y enlace entre moléculas.
- Comprende y analiza las propiedades de las sustancias y sus tipos de enlace.
- Conoce y explica diversos procedimientos científicos, como el análisis de cómo limpia el jabón, y relaciona las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace.

UNIDAD 4. QUÍMICA DEL CARBONO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	● Los compuestos del carbono. ● Los hidrocarburos. ● Compuestos oxigenados. ● Compuestos nitrogenados. ● Compuestos oxigenados y nitrogenados a nuestro alrededor.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos.	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos...
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las			

	soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	• Compuestos orgánicos de interés biológico.	Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Comprender las características del carbono y reconocer familias y grupos funcionales	6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios fuera del aula
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Realizar un proyecto de investigación manteniendo un clima de trabajo adecuado	

3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Identificar isómeros y desarrollar sus fórmulas estructurales Nombrar y desarrollar la estructura de compuestos orgánicos	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.			
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa.	

	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar recursos variados para investigar sobre el impacto que tienen los compuestos orgánicos proponiendo soluciones creativas.	
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas	
	5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			

			Analizar y valorar la importancia de la investigación científica en la evolución de los materiales.	
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con la química del carbono. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con el carbono, los hidrocarburos y los diferentes tipos de compuestos.				Nº DE SESIONES: 6

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • El desarrollo de un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos. • La importancia de tener en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas. • La diferencia entre compuestos oxigenados y nitrogenados. • El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales. • El análisis de los compuestos orgánicos de interés biológico. Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula, y en casa. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.	
---	--

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Idea un juego sobre bienestar y compuestos orgánicos.
2. Tiene en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la meta 3.4, que habla sobre la reducción de la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento para promover la salud mental y el bienestar.
3. Analiza y comprende los compuestos del carbono, los hidrocarburos.
4. Diferencia entre compuestos oxigenados y nitrogenados.
5. Analiza su entorno para encontrar compuestos oxigenados y nitrogenados.

6. Analiza los compuestos orgánicos de interés biológico.

UNIDAD 5. LAS REACCIONES QUÍMICAS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	●Diferenciar fenómeno físico y químico. ●Tipos de reacciones y ajuste de reacciones.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa.	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas,cuestiones, ejercicios fuera del aula
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	●Reacción química y ley de conservación de la masa. ●Mol y volumen molar. ●Cálculos estequiométricos masa-masa, volumen-volumen, mol-mol.	Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Ajustar reacciones químicas para hacer cálculos estequiométricos Calcular cantidades de masa de los reactivos y los productos de las reacciones químicas	
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	●Rendimiento de las reacciones químicas. ●Calculo de no de moles, moléculas y átomos de una sustancia pura. ● Aproximación al concepto de velocidad de reacción química.		

		● Introducción a la energía en las reacciones químicas. ● Mecanismo de las reacciones químicas. ● Factores que influyen en la velocidad de una reacción química.	Realizar cálculos estequiométricos con volúmenes de gases Utilizar la concentración molar para realizar cálculos estequiométricos en disoluciones acuosas	
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Interpretar fenómenos fisicoquímicos para analizar qué cambios ha sufrido la composición de un sistema material, trabajando en grupo. Realizar experiencias para analizar que reactivos se consumen por completo y cuales se encuentran en exceso en una reacción química	
	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.			
	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			

			Observar e investigar cómo se produce un cambio químico	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Ajustar reacciones químicas Calcular el rendimiento de una reacción utilizando los cálculos estequiométricos necesarios Identificar pictogramas y cumplir las normas de uso en cada espacio	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.			
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.	

	rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar recursos variados para consultar sobre datos de seguridad de las sustancias.	
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.			
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas	
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			

			Utilizar técnicas cooperativas sencillas para el trabajo en equipo y prestar atención al profesor cuando lo solicite.	
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Analizar el problema de la contaminación producidos por las reacciones químicas, asumiendo los errores como otra forma de aprendizaje	
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.			
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con las reacciones químicas. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con distintos tipos de reacciones químicas y sus usos. También aprenderán a valorar la importancia de la química para ayudar al medioambiente. Con esta situación de aprendizaje los alumnos ajustarán reacciones químicas y comprenderán la importancia del mol como unidad de medida. Realizarán cálculos estequiométricos en reacciones químicas entre sólidos, relacionando masas molares; en reacciones en las que intervienen disoluciones acuosas, a				Nº DE SESIONES: 6

través de la concentración molar; y reacciones entre gases, con la ecuación general de los gases. Además, aprenderán que es un reactivo limitante. Por último, calcularán el rendimiento de una reacción.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- La comprensión de las reacciones químicas para entender los cambios que se producen a nuestro alrededor.
- La importancia de tener en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas.
- La diferencia entre las reacciones químicas, de ácidos y bases, de combustión y las electroquímicas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- La realización de diversos procedimientos científicos para comprobar lo estudiado en la unidad.
- La curiosidad hacia los elementos del entorno y la observación sistemática del mismo.

Estas situaciones de aprendizaje se realizan en el aula, y en casa. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula. En el reto, se propone la observación de un cambio químico.

RECURSO:

- **Libro de texto.** 4 ESO FÍSICA Y QUÍMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731
- **Material de laboratorio.**
- **Biblioteca del centro.** Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados.
- **Internet.** Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.
- **Aula Virtual u otras plataformas** donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Comprende y razona las reacciones químicas para entender los cambios que se producen en el entorno del alumno.
2. Tiene en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la meta 8.4, que habla sobre mejorar la producción y el consumo eficientes de los recursos para proteger el medioambiente.
3. Sigue diferentes procedimientos científicos relacionados con la unidad.

4. Comprende y aplica la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático.
5. Diferencia y analiza las reacciones químicas, de ácidos y bases, de combustión y las electroquímicas.
6. Tiene curiosidad hacia los elementos del entorno y hace una observación sistemática del mismo.
7. Realiza la grabación de un pódcast sobre reacciones químicas y sus repercusiones en el medioambiente.

UNIDAD 6. EL MOVIMIENTO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	● Concepto de posición, trayectoria y espacio recorrido. ● Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. ● Tipos de movimiento MRU, MRUA,MCU ● Representaciones gráficas (s-t, v-t,a-t) ● Resolución de problemas de todos los tipos de movimientos ● Cruce de móviles y móviles al encuentro.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Definir un movimiento teniendo en cuenta el origen del sistema de referencia Describir e interpretar trayectoria, posición y desplazamiento	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas,cuestiones, ejercicios fuera del aula
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.			
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.			

			Resolver problemas de movimiento rectilíneo uniforme (<i>mru</i>), utilizando correctamente las ecuaciones que describen este movimiento Resolver problemas de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (<i>mrúa</i>), utilizando correctamente las ecuaciones que describen este movimiento Identificar el movimiento circular uniforme y resolver problemas utilizando las ecuaciones que definen el movimiento	
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Diferenciar entre velocidad y aceleración	

	experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Estudiar y explicar si existe aceleración en diferentes situaciones Identificar distintos tipos de movimientos en un parque de atracciones Clasificar los movimientos según trayectoria y velocidad Diferenciar entre el movimiento rectilíneo uniforme (<i>mru</i>) y el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (<i>mrúa</i>), Describir la trayectoria de la caída libre de los cuerpos y calcular velocidad y tiempo, prestando ayuda cuando alguien la necesita. Describir la trayectoria del lanzamiento o tiro vertical y calcular utilizando las ecuaciones adecuadamente.	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa.	

	necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Identificar y caracterizar magnitudes escalares y vectoriales. Representar el vector velocidad y calcular la velocidad media de un cuerpo Representar el vector aceleración y calcular la aceleración media de un cuerpo Representar e interpretar un movimiento mediante una gráfica $s-t$, $v-t$.	
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal.	

			Pruebas objetivas Investigar sobre la seguridad en los parques de atracciones desarrollando la capacidad de investigación para lograr el bien común Utilizar un simulador del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, enfocando las tareas con mentalidad de crecimiento	
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Realizar una exposición sobre la relatividad del movimiento pidiendo ayuda a los compañeros antes que al profesor.	

6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con el movimiento. A lo largo de la unidad, el alumnado utilizará el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. Los estudiantes también aprenderán a valorar la importancia de controlar la velocidad establecida en carretera para evitar accidentes y salvar vidas. La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • El desarrollo de campañas para que se cumplan los límites de velocidad establecidos. • El entendimiento de las magnitudes que describen los movimientos de un cuerpo.				Nº DE SESIONES: 6

• El análisis de los saberes aprendidos sobre la velocidad como la magnitud que mide lo rápido que se desplaza un móvil. • El aprendizaje de qué es el movimiento rectilíneo uniforme (MRU) para elaborar una gráfica y analizarla. • El entendimiento de la aceleración respecto a la velocidad de un móvil que aumenta o disminuye según las circunstancias. • El aprendizaje de qué es el movimiento circular uniforme (MCU) para elaborar una gráfica y analizarla. RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.	
--	--

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Interpreta y entiende las magnitudes que describen el movimiento de un cuerpo.
2. Analiza y aplica los saberes aprendidos sobre la velocidad, como la magnitud que mide lo rápido que se desplaza un móvil.
3. Comprende el movimiento rectilíneo uniforme (MRU) para elaborar una gráfica y analizarla.
4. Interpreta y entiende la aceleración respecto a la velocidad de un móvil que aumenta o disminuye según las circunstancias.
5. Comprende el movimiento circular uniforme (MCU) para elaborar una gráfica y analizarla.
6. Sigue diferentes procedimientos científicos relacionados con la unidad: conoce las características de un MRU a partir de la gráfica posición-tiempo, mide la velocidad instantánea en un MRUA y analiza el trazado de un circuito.
7. Realiza el desarrollo de una campaña para que se cumplan los límites de velocidad establecidos.

UNIDAD 7. LAS FUERZAS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	● Concepto de fuerza. Composición y descomposición de fuerzas. Naturaleza vectorial de las fuerzas. ● Tipos de Fuerzas. (Peso, Normal, Rozamiento, Tensión, Empuje, F. elástica) ● Leyes de Newton. ● Resolución de problemas en los que aparezcan todos los tipos de Fuerzas. ● Cálculo de la resultante de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones. (plano inclinado, péndulo)	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Clasificar fuerzas por los efectos producidos Analizar y describir las fuerzas como interacciones de los cuerpos, aplicando la tercera Ley de Newton Aplicar la segunda ley de Newton para relacionar fuerza y aceleración Interpretar la primera ley de Newton en diferentes situaciones distinguiendo equilibrio y reposo	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios fuera del aula
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.			
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.			

			Conocer y describir qué es la fuerza normal y calcular su módulo aplicando las leyes de Newton Identificar la fuerza de tensión de una cuerda calculando su valor Comprender qué es la fuerza de rozamiento distinguiendo en reposo o en movimiento y calcular su valor Resolver problemas dinámicos, representando las fuerzas y aplicando las leyes de Newton	
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Resolver problemas de muelles, aplicando la Ley de Hooke y utilizando los	

	deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		instrumentos adecuados para medir fuerzas Describir que es la inercia y masa inercial, ayudando a través de pistas	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa.	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Representar las fuerzas y calcular la fuerza resultante. Realizar e interpretar un diagrama vectorial con las fuerzas que actúan sobre un cuerpo Calcular el módulo de la fuerza neta o resultante que actúa sobre un cuerpo	
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.			

			Conocer el coeficiente de fricción de una superficie trabajando en equipo, llegando a acuerdos y decisiones compartidas	
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar un simulador virtual para entender las leyes de Newton.	
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.			
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa.	
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que			

	creen valor para el individuo y para la comunidad.		Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Participar en tareas colaborativas de trabajo en equipo e implicarse en la puesta en común en el aula. Describir situaciones cotidianas representando las fuerzas que intervienen, usando las herramientas digitales de manera ética, respetuosa y moderada.	
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas	

			Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con las fuerzas. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con las fuerzas y los cambios de velocidad y de movimiento, las fuerzas resultantes, diversos ejemplos de fuerzas y las leyes de Newton de la dinámica. También aprenderán a valorar la importancia de experimentar manejando distintas fuerzas que ocurren a su alrededor para sacar conclusiones. La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • El correcto entendimiento de las fuerzas y el movimiento como parte de las leyes de Newton. • La importancia de tener en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas. • La relación entre la fuerza aplicada con su aceleración. • La comprensión del principio fundamental de la dinámica. • El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales. • El mantenimiento de una actitud crítica sobre cómo se puede mover un coche sin consumir combustible. Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula. RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FÍSICA Y QUÍMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.				Nº DE SESIONES: 6

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Entiende y diferencia correctamente las fuerzas y el movimiento como parte de las leyes de Newton. Después, analiza cada una de las leyes y las aplica en diferentes actividades.
2. Tiene en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la meta 9.5, que habla sobre aumentar el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo.
3. Valora la importancia de las máquinas, tanto las que transforman movimientos como las que transportan fuerzas, como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
4. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados, desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
5. Sigue diferentes procedimientos científicos relacionados con la unidad: calcula las componentes horizontal y vertical de una fuerza, comprueba que la fuerza resultante provoca el mismo efecto que las fuerzas iniciales, relaciona la fuerza aplicada a un cuerpo con su aceleración y aplica el principio fundamental de la dinámica.
6. Comprende y aplica la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático.
7. Realiza un experimento para analizar innovaciones relacionadas con la industria.

UNIDAD 8. FUERZAS GRAVITATORIAS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	• La fuerza gravitatoria. • El peso y la aceleración de la gravedad. • Movimiento de planetas y satélites.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates,	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje.
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.			1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y			80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en clase

	emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.		puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Comprender y calcular la fuerza centrípeta Conocer y comprender las variables que influyen sobre la ley de Gravitación universal Resolver problemas aplicando la ley de gravitación universal	6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios fuera del aula
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Determinar la intensidad del campo gravitatorio Interpretar las mareas como efecto de	

			atracción gravitatoria entre cuerpos	
			Investigar sobre la gravedad en la Estación Espacial Internacional	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa.	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Calcular el peso de un cuerpo diferenciándolo de la masa Calcular la velocidad orbital de los cuerpos en el espacio	
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos	

			Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas	
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar un recurso digital para realizar consultas, entendiendo el aprendizaje como un medio para conseguir el bienestar social.	
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.			

5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Describir situaciones cotidianas representando las fuerzas que intervienen, usando las herramientas digitales de manera ética, respetuosa y moderada	
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos	

	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con las fuerzas gravitatorias. A lo largo de la unidad, el alumnado utilizará el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderá a valorar la importancia de las fuerzas de la naturaleza en el espacio. comprenderán la fuerza de atracción entre dos cuerpos y cómo influyen sus masas y las distancias entre ellos, tal y como enunció Newton en la Ley de la gravitación universal. Conocerán el campo gravitatorio terrestre y aplicarán la ley para calcular su intensidad. Analizarán el fenómeno de las mareas y cómo los satélites orbitan alrededor de los planetas La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • El desarrollo de modelos relacionados con las fuerzas de la naturaleza en el medioambiente. • El aprendizaje del movimiento de los cuerpos celestes con las leyes propuestas por Kepler. • El análisis de la gravedad con la atracción que la Tierra ejerce sobre los cuerpos (Isaac Newton). • La diferenciación de los movimientos de los planetas y los satélites. • El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales. • La curiosidad hacia los elementos del entorno y observación sistemática del mismo.				Nº DE SESIONES: 2

Esta situación de aprendizaje se realizará principalmente en el aula. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en el laboratorio y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula. RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.	
---	--

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Interpreta y entiende el movimiento de los cuerpos celestes con las leyes propuestas por Johannes Kepler.
2. Analiza y aplica los saberes aprendidos sobre la gravedad con la atracción que la Tierra ejerce sobre los cuerpos (Isaac Newton).
3. Entiende y diferencia correctamente los movimientos de los planetas y los satélites.
4. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados, desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
5. Sigue diferentes procedimientos científicos relacionados con la unidad: análisis del experimento de Cavendish para determinar G, uso de animaciones virtuales para estudiar el movimiento de un satélite y análisis de imágenes astronómicas.
6. Comprende y aplica la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional mediante el aumento de la investigación científica fomentando la innovación.
7. Interpreta las imágenes y los problemas para realizar los experimentos propuestos.
8. Realiza un trabajo de investigación sobre la materia oscura, los agujeros negros y los exoplanetas.

UNIDAD 9. FUERZAS EN FLUIDOS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	• La presión.. • La presión hidrostática. • La presión atmosférica. Propagación de la presión en fluidos. • Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.. • Física de la atmósfera.(Se ve en geografía)	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Identificar las características de la presión y calcularla. Deducir y aplicar la ecuación fundamental de la hidrostática Comprender el principio de flotabilidad o de Arquímedes y aplicarlo Conocer el principio de Pascal y resolver problemas locales y globales aplicando creatividad.	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas,cuestiones, ejercicios fuera del aula
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.			
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.			

2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Experimentar como ejerce presión la atmosfera y conocer las unidades de medida Interpretar los mapas meteorológicos, relacionando las presiones con las condiciones meteorológicas de un lugar Conocer el funcionamiento de los gatos hidráulicos y realizar una exposición sobre las conclusiones aceptando y cumpliendo con las tareas que se les han asignado	
	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.			
	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			

3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.			Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.			
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.			Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos.
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando			

	las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar un recurso digital para realizar consultas, entendiendo el aprendizaje como un medio para conseguir el bienestar social.	
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar técnicas cooperativas sencillas para el trabajo en equipo y prestar atención al profesor cuando lo solicite.	
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			

6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar técnicas cooperativas sencillas para el trabajo en equipo y prestar atención al profesor cuando lo solicite.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con las fuerzas en fluidos. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con los fluidos, las fuerzas, la densidad, el aire y la presión atmosférica para entender que la fuerza de fluido es la fuerza que resulta de la presión del líquido que actúa sobre una superficie. La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: La comprensión de cómo funciona la presión y qué relación tiene que ver con las fuerzas, así como las diferentes formas de presión que se pueden encontrar (presión hidrostática y presión atmosférica).				Nº DE SESIONES: 2

• La importancia de tener en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas. • El aprendizaje de cómo funciona la propagación de la presión en los fluidos mediante el principio de Pascal y la fuerza de empuje en los cuerpos sumergidos. • El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales. Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula. RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.	
---	--

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Interpreta y entiende cómo funciona la presión y qué relación tiene con las fuerzas, así como las diferentes formas de presión que se pueden encontrar (presión hidrostática y presión atmosférica).
2. Tiene en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la meta 9, que trata sobre apoyar el desarrollo de tecnologías, investigación e innovación.
3. Entiende cómo funciona la propagación de la presión en los fluidos mediante el principio de Pascal y la fuerza de empuje en los cuerpos sumergidos.
4. Comprende y aplica la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático.
5. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados, desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.
6. Sigue diferentes procedimientos científicos relacionados con la unidad: comprueba experimentalmente las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido, mide la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes, comprueba experimentalmente la existencia de la presión atmosférica, analiza cómo se propaga la presión en un fluido, detecta y mide experimentalmente la fuerza de empuje, analiza las fuerzas que intervienen en un experimento y aplica el principio de Arquímedes para calcular la densidad de un líquido.
7. Tiene una actitud crítica ante diversos experimentos realizados en la unidad.

UNIDAD 10. LA ENERGÍA Y SUS TRANSFERENCIAS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	● La energía: ● Energía cinética y energía potencial. ● Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. ● El trabajo y la energía mecánica. ● Potencia. ● Efecto del calor sobre los cuerpos. ● Transformación entre calor y trabajo. ● La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. ● Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Definir trabajo como transferencia de energía, analizando los desplazamientos. Analizar la relación entre trabajo y energía mecánica, cinética y potencial y resolver problemas. Analizar y explicar situaciones de conservación o pérdida de energía. Entender qué es el equilibrio térmico y	4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios fuera del aula
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.			
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.			

			conocer los mecanismos de transferencia de calor. Analizar la variación de la temperatura cuando el intercambio de calor provoca un cambio de estado y calcular el calor latente. Explicar y calcular la dilatación de los cuerpos cuando hay un intercambio de calor. Conocer los experimentos de James P. Joule sobre la relación entre realización de trabajo y transferencia de calor.	
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas	

	los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Describir transferencias de energía en diferentes situaciones. Definir trabajo como la variación de energía cinética o potencial gravitatoria. Estudiar el principio de la conservación de la energía a través del movimiento del péndulo. Medir la eficiencia del trabajo realizado a través de la potencia. Comprender el concepto calor como transferencia de energía entre dos sistemas, explicando la variación de temperatura. Entender el funcionamiento de una maquina térmica y calcular su rendimiento. Experimentar e indagar sobre los mecanismos para transmitir calor: conducción, convección y radiación.	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos	

	problema y desechando todo lo que sea irrelevante. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Calcular el rendimiento de una máquina, aplicando la creatividad a la resolución de problemas locales y globales. Conocer las escalas de temperatura y la relación entre ellas. Representar e interpretar curvas de calentamiento.	
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates,	

	fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar un recurso digital para realizar consultas, entendiendo el aprendizaje como un medio para conseguir el bienestar social.	
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa.	
	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal). Pruebas objetivas Utilizar técnicas cooperativas sencillas para el trabajo en equipo y prestar atención al profesor cuando lo solicite.	
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos	

	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Proponer medidas para el ahorro energético, estudiando los problemas medioambientales provocados por la producción y consumo de energía, respetando el turno de palabra.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con la energía y sus transferencias. Para ello los estudiantes utilizarán los saberes básicos relacionados con el trabajo y el calor para analizar cómo funciona la energía en nuestra vida cotidiana. También aprenderán a valorar la importancia de ahorrar energía. La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • El desarrollo de hábitos relacionados con el consumo una energía segura, sostenible y moderna para asumir responsabilidades con el medioambiente mediante la realización de una campaña. • El entendimiento de qué son el trabajo y el calor como formas en las que se presenta la energía. • El análisis del uso de la energía en su vida cotidiana. • El aprendizaje de las distintas fuentes de energía para entender los usos y el aprovechamiento que pueden tener según sean renovables o no renovables. • La valoración del impacto medioambiental de la energía como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas. Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula. RECURSO:				Nº SESIONES: 6

• Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.	
--	--

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Interpreta y entiende qué son el trabajo y el calor como formas en las que se puede presentar la energía.
2. Analiza y comprende los usos que se pueden hacer de la energía en su vida cotidiana.
3. Comprende las distintas fuentes de energía para entender los usos y el aprovechamiento que pueden tener según sean renovables o no renovables.
4. Entiende que la mejora progresiva de la producción y el consumo eficiente de los recursos mundiales es beneficioso para el medioambiente.
1. Sigue diferentes procedimientos científicos relacionados con la unidad: comprueba la conservación de la energía mecánica, identifica el equilibrio térmico y mide el calor específico de una sustancia.
5. Realiza una campaña de ahorro energético para usar las máquinas de nuestro entorno de una forma más eficiente.
6. Tiene una actitud crítica ante cuestiones como esta: ¿hay alguna máquina que funcione sin consumir energía?
7. Realiza y diseña experimentos y obtiene conclusiones.
8. Aplica el método científico siguiendo los pasos adecuados, desde la observación y el planteamiento del problema y la formulación de hipótesis hasta la experimentación, el análisis de los resultados y la definición de leyes.

UNIDAD 11. ONDAS. LUZ Y SONIDO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (Criterios de calificación) %sobre la calificación
1.	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir			4/5 pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje.

	de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	• El movimiento ondulatorio. • El sonido. • La luz. • Propiedades de la luz y del sonido. • Aplicaciones de la luz y del sonido.	Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Describir y diferenciar la transmisión de energía a través de ondas electromagnéticas o mecánicas. Describir las características de sonido y conocer sus aplicaciones Explicar cómo se transmite la luz, teniendo en cuenta los descubrimientos históricos.	1/5 Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje 80% Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje. 8% informes de situaciones de aprendizaje: prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en clase 6% resolución de problemas, cuestiones, ejercicios fuera del aula
2.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos	

	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa.	
	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		Trabajos de investigación, individuales o colectivos.	
			Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa.	
			Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal.	
			Pruebas objetivas	
			Definir las características de las ondas.	
3.	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula,	
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.	
			Apuntes de clase.	
			Análisis de las producciones de los alumnos	
			Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa.	
			Trabajos de investigación, individuales o colectivos.	
			Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa.	
			Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal.	
			Pruebas objetivas	

	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.		Conocer el espectro electromagnético y la relación entre la energía y la longitud de onda de las radiaciones.	
4.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Utilizar un recurso digital para realizar consultas, entendiendo el aprendizaje como un medio para conseguir el bienestar social.	
5.	5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula,	

	5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.		Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates, puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal). Pruebas objetivas Utilizar técnicas cooperativas sencillas para el trabajo en equipo y prestar atención al profesor cuando lo solicite.	
6.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.		Participación de cada alumno/a en las actividades del aula, Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo. Apuntes de clase. Análisis de las producciones de los alumnos Ejercicios realizados tanto en el aula como en casa. Trabajos de investigación, individuales o colectivos. Prácticas de laboratorio virtual tanto en clase como en casa. Intercambios orales con los alumnos (exposición de temas, diálogos, debates,	
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.			

			puestas en común, defensa oral y pública de un proyecto personal. Pruebas objetivas Aplicar los conocimientos de distintas áreas a la solución de problemas para la mejora y el bienestar de los demás	
METODOLOGÍA/RECURSOS: La situación de aprendizaje que proponemos en esta última unidad del curso está relacionada con las ondas de la luz y el sonido. Para ello los estudiantes utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. También aprenderán a valorar la importancia de mejorar la iluminación y la acústica de una estancia mediante un proyecto en grupo. La metodología pone el acento en los siguientes aspectos: • El desarrollo de hábitos relacionados con el control de la contaminación lumínica y sonora para asumir responsabilidades con el medioambiente. • El entendimiento del movimiento ondulatorio, el sonido, la luz y sus propiedades. • El análisis de las aplicaciones de la luz y el sonido en su vida cotidiana y como sociedad. • La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas. • El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales. Esta situación de aprendizaje se realizará en el aula. Se proponen pequeñas experiencias a través de talleres que podrán ser reproducidas en casa y otras mediante la observación y el análisis de los procesos en el aula. RECURSO: • Libro de texto. 4 ESO FISICA Y QUIMICA APLICAMOS CM ED22 SANTILLANA ISBN: 9788414448731 • Material de laboratorio. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca, sala de ordenadores, carros con tablet portátiles, donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.				Nº SESIONES: 2

--	--

Evaluación

Ítems para la evaluación de competencias

Los ítems para la evaluación de competencias son los siguientes:

1. Desarrolla hábitos relacionados con el control de la contaminación lumínica y sonora para asumir responsabilidades con el medioambiente.
2. Interpreta y entiende el movimiento ondulatorio, el sonido, la luz y sus propiedades.
3. Tiene en mente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la meta 7.3, que trata sobre usar la energía de forma más eficiente.
4. Comprende las aplicaciones de la luz y el sonido en su vida cotidiana y como sociedad.
5. Sigue diferentes procedimientos científicos relacionados con la unidad: mide la velocidad del sonido en el aire, comprueba la reflexión de la luz en espejos planos y la refracción de la luz.
6. Realiza un proyecto para mejorar mejorar la iluminación y la acústica de una estancia respetando el medioambiente.
7. Tiene una actitud crítica ante cuestiones como esta: ¿los auriculares dañan los oídos?
8. Comprende y aplica la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático.