

**PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA  
2.017-2.018**

**4º E.S.O.**

I.E.S. Sevilla La Nueva

# INDICE

<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>4</u>
1. <u>PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS O UNIDADES DIDÁCTICAS: Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, competencias clave, instrumentos de evaluación criterios de calificación y metodología.....</u>	<u>4</u>
2. <u>SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....</u>	<u>41</u>
3. <u>SISTEMA DE RECUPERACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.....</u>	<u>41</u>
4. <u>SISTEMA DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES.....</u>	<u>41</u>
5. <u>PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA.....</u>	<u>42</u>
6. <u>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</u>	<u>42</u>
7. <u>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS POR EL DEPARTAMENTO.....</u>	<u>43</u>
8. <u>MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....</u>	<u>43</u>
9. <u>ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.....</u>	<u>45</u>
10. <u>COMISIONES DE LETRAS, CIENCIAS Y TRABAJOS.....</u>	<u>46</u>
11. <u>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....</u>	<u>46</u>
12. <u>PROCEDIMIENTO POR EL QUE LAS FAMILIAS CONOCEN LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES DE LA PROGRAMACIÓN.....</u>	<u>47</u>

13. <u>PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LA CALIFICACIÓN</u>	
<u>OBTENIDA EN LA MATERIA.....</u>	<u>47</u>

## INTRODUCCIÓN

La normativa legal vigente en la que se ha basado la siguiente programación es:

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
- REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (*BOE* de 3 de enero)
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. (*BOE* de 29 de enero)
- DECRETO 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato. (*BOCM* de 22 de mayo)

### 1. PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS O UNIDADES

**DIDÁCTICAS:** Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, competencias clave, instrumentos de evaluación criterios de calificación y metodología.

Los bloques de contenidos del currículo oficial se desarrollan en 11 unidades que se indican a continuación. La distribución a lo largo del curso será en tres evaluaciones, cuya distribución de unidades es:

1ª Evaluación: 1, 2, 3 y 4

2ª Evaluación: 5, 6,7 y 8

### 3ª Evaluación: 9, 10 y 11

Se harán dos pruebas escritas por evaluación. En la primera entrará la materia dada hasta ese momento y contará un 40%. La segunda abarcará toda la materia que se ha visto durante toda la evaluación y contará un 60%. Las pruebas escritas contribuirán un 80% de la nota final de la evaluación, control del trabajo diario y trabajos en grupo un 10%, preguntas orales en clase un 10%.

Para superar la evaluación será necesario que la nota sea mayor o igual que cinco.

La nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones.

En la corrección y calificación de las pruebas escritas se tendrá en cuenta:

- La correcta comprensión e interpretación de los fenómenos físicos y químicos
- Las pruebas se han de presentar con orden, limpieza y legibles.
- No se concederá ningún valor a las “respuestas con monosílabos”, es decir, a aquellas que puedan atribuirse al azar y/o que carezcan de razonamiento justificativo alguno.
- Explicación claramente comentada de los razonamientos utilizados y justificación de los mismos.
- Las respuestas deben ajustarse a lo preguntado. Cuando dichas respuestas requieran resultados numéricos, éstos deben ir acompañados de las unidades correspondientes. No poner unidades o ponerlas mal, descontará un 25% de la puntuación máxima de la pregunta
- En las pruebas de formulación será necesario tener el 75% de respuestas correctas para tener el 50% de la puntuación máxima.
- En ejercicios, un compuesto mal formulado o una ecuación química mal ajustada descontará un 50% de la puntuación máxima de la pregunta.

Unidad didáctica/Tema: Unidad 1: La actividad científica		Temporalización (en semanas): 2semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
La investigación científica.	<p>1. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p>2. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p>3. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>1.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p> <p>2.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.</p> <p>3.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>3.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p> <p>CMCCT,CCL,CAA,CSIEE,CSC</p>	<p>Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%</p>
Magnitudes escalares y vectoriales	<p>4. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p>	<p>4.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p> <p>CMCCT,CCL</p>	
Magnitudes fundamentales y derivadas. Las unidades fundamentales y el SI Ecuaciones de dimensiones	<p>5. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p>	<p>5.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p> <p>CMCCT,CAA</p>	

<p>Expresión de resultados Errores en la medida</p>	<p>6. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. 7. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas adecuadas.</p>	<p>6.1. Calcula e interpreta el error absoluto y relativo de una medida conocido el valor real. 7.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas. CMCCT,CCL,CAA</p>	
<p>Proyecto de investigación Análisis de los datos experimentales Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico</p>	<p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. 9. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. 9.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p>	
<p><b>Metodología</b></p>			
<p>Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos. A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo. Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos. Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos. Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para: a) Fijar conceptos y dar definiciones correctas. b) Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar. c) Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc. d) Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones. e) Realizar síntesis, resúmenes y esquemas. f) Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos.</p>			

## RECURSOS TIC

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.



Unidad didáctica/Tema: Unidad 2: EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA		Temporalización (en semanas):3 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>El átomo es divisible  El modelo atómico de Rutherford  Identificación de los átomos y de los elementos  El modelo de los niveles de energía</p>	<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.  2. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p>1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para explicar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.  2.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.  2.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor de un artículo o una noticia analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p> <p>CCL,CMCCT,CD,CAA,CSC,CSIEE, CCEC</p>	<p>Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10%  Preguntas orales en clase :10%  Controles escritos:80%</p>
<p>La clasificación de los elementos  Sistema Periódico y configuración electrónica</p>	<p>3. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p>	<p>3.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>CMCCT,CAA</p>	

Tipos de elementos	4. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	4.1. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.  4.2. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. CCL,CMCCT,CAA	
Los espectros de emisión y la tabla periódica	5. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	5.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico, utilizando TIC. CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC	
<b>Metodología</b>			
<p>Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.</p> <p>A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.</p> <p>Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.</p> <p>Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.</p> <p>Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fijar conceptos y dar definiciones correctas.</li> <li>Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.</li> <li>Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.</li> <li>Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.</li> <li>Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.</li> <li>Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos.</li> </ol>			
<b>RECURSOS TIC</b>			

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos

Vídeo modelos atómicos: <https://www.youtube.com/watch?v=p59iyE1aVoo>

- Vídeo ¿qué es un átomo? [https://www.youtube.com/watch?v=qiQEJ\\_PM59Y](https://www.youtube.com/watch?v=qiQEJ_PM59Y)

Unidad didáctica/Tema: Unidad 3: EL ENLACE QUÍMICO		Temporalización (en semanas):2 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
La naturaleza del enlace químico El enlace covalente	1. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la tabla periódica.  2. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	1.1 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos covalentes. 1.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. 2.1 Explica las propiedades de las sustancias covalentes en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 2.2 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. CCL,CMCCT,CAA	Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%
Fuerzas o enlaces intermoleculares Polaridad del enlace covalente Transición entre el enlace covalente y el iónico	3. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	3.1 Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 3.2 Relaciona la intensidad y el tipo de fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios. CCL,,CMCCT,CAA	
Los compuestos iónicos	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los	4.1 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos.	

	<p>elementos implicados y su posición en la tabla periódica.</p> <p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p>	<p>4.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto formados por redes cristalinas.</p> <p>5.1 Explica las propiedades de las sustancias iónicas en función de las interacciones entre sus iones.</p> <p>5.2 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p> <p>CCL,,CMCCT,CAA</p>	
Cantidad de sustancia: masa molar y volumen molar	8. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	8.1 Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	
Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC	9. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	9.1 Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	
Las formas alotrópicas del carbono	10. Establecer las razones de la singularidad del carbono.	10.1 Analiza las diferentes formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	
<b>Metodología</b>			

Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.

A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.

Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.

Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.

Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para:

- a) Fijar conceptos y dar definiciones correctas.
- b) Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.
- c) Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.
- d) Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.
- e) Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.
- f) Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos.

#### **RECURSOS TIC**

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos

Unidad didáctica/Tema: Unidad 4 : EL ÁTOMO DE CARBONO		Temporalización (en semanas):2 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
El átomo de carbono El enlace carbono-carbono Características de los compuestos del carbono	1. Justificar las propiedades del carbono a partir de la naturaleza de su enlace químico. 2. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	1.1 Utiliza la regla del octeto para predecir la estructura de los compuestos del carbono. 2.1 Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 2.2 Explica las propiedades de los compuestos del carbono en función de la polaridad del enlace covalente. 2.3 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir la existencia de carbono en un compuesto 2.4 Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor de un artículo o una noticia analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico. CMCCT,CCL,CAA,CSIEE	Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%
Las fórmulas en la química del carbono Los hidrocarburos	3. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	3.1 Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 3.2 Deduce a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 3.3 Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. CMCCT,CCL,CAA	

Los compuestos oxigenados	<p>4. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p> <p>5. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares con las propiedades de los compuestos oxigenados.</p>	<p>4.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres y ácidos carboxílicos.</p> <p>5.1 Relaciona la existencia de fuerzas intermoleculares con las propiedades físicas de los compuestos oxigenados.</p> <p>CMCCT,CCL,CAA</p>	
Compuestos nitrogenados: las aminas	<p>6. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p> <p>7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de las aminas.</p>	<p>6.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de las aminas.</p> <p>7.1 Relaciona la intensidad y el tipo de fuerzas intermoleculares con las propiedades físicas de las aminas.</p> <p>CMCCT,CCL,CAA</p>	
Aplicaciones de los hidrocarburos sencillos de especial interés	<p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p> <p>9. Conocer algunas aplicaciones de especial interés de los hidrocarburos sencillos.</p>	<p>8.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p> <p>9.1 Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p> <p>CMCCT,CCL,CAA,CSIEE,CSC,CD</p>	
<b>Metodología</b>			



Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.

A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.

Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.

Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.

Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para:

- a) Fijar conceptos y dar definiciones correctas.
- b) Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.
- c) Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.
- d) Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.
- e) Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.
- f) Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos.

## **RECURSOS TIC**

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.

Juego de formulación: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/quimica-organica#.Weja7Vu0O00>

Unidad didáctica/Tema: Unidad 5: LAS REACCIONES QUÍMICAS		Temporalización (en semanas):3 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
La reacción química Mecanismo de una reacción química Las leyes de las reacciones químicas	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. CMCCT,CCL	Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%
Cálculos con ecuaciones químicas	2. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la reacción química correspondiente.	2.1 Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 2.2 Resuelve problemas, realizado cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución. CMCCT,CCL	
Reacciones químicas y energía	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1 Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. CMCCT,CCL	
Velocidad de las reacciones químicas	4. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría	4.1 Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	

	de las colisiones para justificar esta predicción.	4.2 Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones. CMCCT,CCL	
Las reacciones de combustión en la industria y su repercusión medioambiental	7. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.  8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	7.1 Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 7.2 Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor de un artículo o una noticia analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico. 8.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. CMCCT,CCL,CAA,CD,CSIEE,CSC	
<b>Metodología</b>			
<p>Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.</p> <p>A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.</p> <p>Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.</p> <p>Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.</p> <p>Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para:</p>			

- a) Fijar conceptos y dar definiciones correctas.
- b) Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.
- c) Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.
- d) Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.
- e) Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.
- f) Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos.

#### **RECURSOS TIC**

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.  
Vídeo Proceso Haber: <https://www.youtube.com/watch?v=mYoR9a0oTdE>

Unidad didáctica/Tema: Unidad 6: LOS MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS		Temporalización (en semanas):3 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
Características generales del movimiento	<p>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</p> <p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p>	<p>1.1 Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</p> <p>2.1 Clasifica distintos tipos de movimiento en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>CMCCT,CCL,CAA</p>	<p>Control de Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10%</p> <p>Preguntas orales en clase :10%</p> <p>Controles escritos:80%</p>
Movimiento rectilíneo y uniforme	<p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MRU.</p> <p>4. Resolver problemas de MRU, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del SI.</p> <p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del MRU partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>3.1 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables del MRU.</p> <p>4.1 Resuelve problemas de MRU.</p> <p>4.2 Determina el valor de la velocidad a partir de la gráfica posición-tiempo.</p> <p>5.1 Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p> <p>CMCCT,CCL,CAA,CSIEE,CD</p>	

<p>Movimiento rectilíneo uniformemente variado</p> <p>La distancia de seguridad y otras aplicaciones</p> <p>Caída libre y lanzamiento vertical</p>	<p>6. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MRUA.</p> <p>7. Resolver problemas de MRUA, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del SI.</p> <p>8. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del MRUA partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>6.1 Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del MRUA, razonando el concepto de velocidad instantánea.</p> <p>6.2 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las variables en el MRUA.</p> <p>7.1 Resuelve problemas de MRUA, incluyendo movimientos de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes y expresando el resultado en unidades SI.</p> <p>7.2 Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>7.3 Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>8.1 Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p> <p>CMCCT,CCL,CAA</p>	
<p>Las magnitudes características del movimiento en el deporte</p>	<p>9. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>9.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	

		CMCCT, CCL, CAA, CSIEE, CD, CSC	
<b>Metodología</b>			
<p>Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.</p> <p>A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.</p> <p>Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.</p> <p>Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.</p> <p>Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñarán y propondrán actividades para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fijar conceptos y dar definiciones correctas.</li> <li>Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.</li> <li>Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.</li> <li>Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.</li> <li>Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.</li> <li>Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos</li> </ol>			
<b>RECURSOS TIC</b>			
<p>Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.</p> <p>Vídeo caída libre en el vacío: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=yerkQ7_7bOQ">https://www.youtube.com/watch?v=yerkQ7_7bOQ</a></p>			



Unidad didáctica/Tema: Unidad 7: LAS FUERZAS Y LOS CAMBIOS DE MOVIMIENTO		Temporalización (en semanas):2 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
Las fuerzas y sus efectos Composición de fuerzas	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. 2. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	1.1 Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo, las representa vectorialmente y calcula su resultante. 2.1 Identifica la fuerza como magnitud vectorial y describe los elementos que la definen. CMCCT,CCL	Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%
Las fuerzas y las leyes de Newton Una fuerza llamada peso La fuerza de rozamiento	3. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. 4. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. 5. Relaciona las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de dimensiones.	3.1 Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento en distintos movimientos rectilíneos. 3.2 Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. 4.1 Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 4.2 Deduce la primera ley de Newton como consecuencia de la segunda ley. 4.3 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. 5.1 Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.  CMCCT,CCL,CAA	

Las fuerzas de acción y reacción en situaciones cotidianas	6. Aplicar la tercera ley de Newton para interpretar fenómenos cotidianos. 7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	6.1 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre cuerpos y objetos. 7.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. CMCCT,CCL,CAA,CD,CSC,CSIEE	
<b>Metodología</b>			
<p>Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.</p> <p>A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.</p> <p>Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.</p> <p>Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.</p> <p>Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fijar conceptos y dar definiciones correctas.</li> <li>Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.</li> <li>Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.</li> <li>Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.</li> <li>Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.</li> <li>Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos</li> </ol>			
<b>RECURSOS TIC</b>			

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.

Unidad didáctica/Tema: Unidad 8: MOVIMIENTO CIRCULAR Y GRAVITACIÓN UNIVERSAL		Temporalización (en semanas):2 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
El movimiento circular uniforme	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de magnitudes adecuadas para describirlo. 2. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MCU. 3. Resolver problemas de movimientos circulares.	1.1. Representa la trayectoria, la posición, el desplazamiento y la velocidad en un MCU. 2.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el MCU, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. 3.1. Resuelve problemas de MCU.  CMCCT,CCL,CAA	Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%
Fuerza centrípeta y aceleración centrípeta	4. Reconocer el papel de la fuerza centrípeta en el cambio en la velocidad de un cuerpo y representarla vectorialmente.	4.1 Identifica la fuerza centrípeta en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la dirección del vector velocidad. 4.2 Argumenta la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del MCU. 4.3 Representa la fuerza centrípeta en el caso del MCU.  CMCCT,CCL,CAA	
El universo mecánico: las leyes de Kepler La ley de gravitación universal  La síntesis newtoniana	5. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	5.1 Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la	

	6. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 5.2 Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. 6.1 Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	
Las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática de la basura espacial	7. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	7.1 Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan. 8.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. CMCCT,CCL,CAA,CD,CSIEE,CSC, CCEC	
<b>Metodología</b>			

Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.

A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.

Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.

Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.

Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para:

- a) Fijar conceptos y dar definiciones correctas.
- b) Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.
- c) Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.
- d) Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.
- e) Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.
- f) Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos.

## **RECURSOS TIC**

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.

Unidad didáctica/Tema: Unidad 9: FUERZAS EN LOS FLUIDOS		Temporalización (en semanas):3 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
La presión	1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	1.1 Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se ponga de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 1.2 Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.  CMCCT,CCL	Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%
Presión en el interior de un fluido en reposo  La presión hidrostática: Principio fundamental de la hidrostática  Principio de Pascal  Fuerzas de empuje  Principio de Arquímedes	2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.  3. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	2.1 Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera. 2.2 Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 2.3 Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. 2.4 Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las	

		<p>aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>2.5 Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p> <p>3.1 Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Pascal y los vasos comunicantes.</p> <p>CMCCT,CCL,CD</p>	
Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo	<p>4. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática y resolver problemas aplicando sus expresiones matemáticas.</p> <p>5. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p> <p>6. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p> <p>7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>4.1 Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la altura en el seno de la atmósfera.</p> <p>5.1 Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el líquido, etc., infiriendo su elevado valor.</p> <p>5.2 Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p> <p>6.1 Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>6.2 Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>	



		7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.  CMCCT,CCL,CAA,CD	
<b>Metodología</b>			
<p>Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.</p> <p>A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.</p> <p>Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.</p> <p>Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.</p> <p>Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñarán y propondrán actividades para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fijar conceptos y dar definiciones correctas.</li> <li>Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.</li> <li>Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.</li> <li>Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.</li> <li>Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.</li> <li>Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos</li> </ol>			
<b>RECURSOS TIC</b>			

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.

Vídeo principio fundamental de la hidrostática con sifón: <https://www.youtube.com/watch?v=9-jEYTXCRmo>

Unidad didáctica/Tema: Unidad 10: TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA		Temporalización (en semanas):3 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
Trabajo y energía Trabajo realizado por una fuerza constante Concepto de potencia	1. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del SI así como otras de uso común.	1.1 Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como el kWh y el CV.  CMCCT,CCL	Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%
Energía mecánica Principio de conservación de la energía mecánica Principio de conservación de la energía total	2. Reconocer que el trabajo es una forma de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se produce. 3. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	2.1 Identifica el trabajo como forma de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 2.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de trabajo. 3.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 3.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.  CMCCT,CCL,CAA	
El principio general de conservación de la energía en un parque de atracciones	4. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio general de	4.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el	

	<p>conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. 5. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>principio general de conservación de la energía total. 5.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. CMCCT,CCL,CD,CAA,CSC,CSIEE, CCEC</p>	
<b>Metodología</b>			
<p>Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos. A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo. Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos. Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos. Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fijar conceptos y dar definiciones correctas.</li> <li>Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.</li> <li>Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.</li> <li>Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.</li> <li>Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.</li> <li>Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos</li> </ol>			
<b>RECURSOS TIC</b>			

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.  
Vídeo motor cuatro tiempos: <https://www.youtube.com/watch?v=segzLXBXOFA>

Unidad didáctica/Tema: Unidad 11: EL CALOR: UNA FORMA DE TRANSFERIR ENERGÍA		Temporalización (en semanas):3 semanas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
Transferencia de energía: calor y trabajo	1. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	1.1 Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 1.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.  CMCCT,CCL	Control del trabajos diario y Trabajos en grupo: 10% Preguntas orales en clase :10% Controles escritos:80%
Cantidad de calor y variación de temperatura  Cantidad de calor transferida en los cambios de estado  Otros efectos del calor sobre los cuerpos	2. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	2.1 Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. 2.2 Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 2.3 Relaciona la variación de longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 2.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	

		CMCCT,CCL	
Equivalencia entre energías mecánica y térmica Máquinas térmicas	3. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	3.1 Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado en una máquina térmica. 3.2 Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC. 3.3 Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.  CMCCT,CCL,CAA,CD	
<b>Metodología</b>			
<p>Se iniciará la unidad partiendo de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema con actividades de presentación para motivarlos y poder desarrollar posteriormente el resto de los contenidos.</p> <p>A continuación se desarrollará la programación de cada unidad alternando la actividad de profesor explicando y aclarando conceptos y la actividad de los alumnos, adaptando el ritmo y modo de hacer a las características de cada grupo.</p> <p>Los contenidos se presentarán utilizando un lenguaje claro, pero al mismo tiempo procurando que los alumnos se vayan familiarizando con los términos científicos.</p> <p>Las actividades se secuenciarán por orden de dificultad creciente, y también serán variadas, con técnicas y estrategias diferentes, para no hacer siempre lo mismo y del mismo modo y facilitar la motivación de los alumnos.</p> <p>Con el fin de comprobar la comprensión de los conocimientos adquiridos se diseñaran y propondrán actividades para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fijar conceptos y dar definiciones correctas.</li> <li>Desarrollar la capacidad de expresión: describir, desarrollar, explicar.</li> <li>Potenciar la capacidad de poner en práctica lo que han aprendido: diseñando experimentos, participando en debates etc.</li> <li>Resolver problemas y hacer cálculos y deducciones.</li> <li>Realizar síntesis, resúmenes y esquemas.</li> <li>Recopilar información para realizar trabajos individuales o en grupos.</li> </ol>			
<b>RECURSOS TIC</b>			

Plataforma Google Classroom para comunicación bidireccional profesora-alumnos.

Vídeo máquinas térmicas simuladores: <https://www.edumedia-sciences.com/es/media/381-locomotora-de-vapor>

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).



## 2. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.

La recuperación de las evaluaciones calificadas con insuficiente se llevará a cabo con las siguientes medidas:

- Los alumnos que no hayan superado la 1ª y/o la 2ª evaluaciones, podrán recuperarlas mediante la realización de sendas pruebas escritas en las que entran toda la materia de la evaluación correspondiente. Estas pruebas de recuperación se realizarán a los pocos días de haber recibido las notas de la evaluación correspondiente. La recuperación de la 3ª evaluación se realizará en la prueba final.
- Se entregará una colección de actividades para preparar la prueba de recuperación.
- La prueba final de junio será de todos los contenidos del curso para aquellos alumnos que tengan suspensas dos o más evaluaciones. Si solo tienen una suspena recuperarán la que tienen pendiente.

## 3. SISTEMA DE RECUPERACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que tengan insuficiente en la convocatoria ordinaria de junio tendrán la posibilidad de hacer una prueba en la convocatoria extraordinaria que englobará todos los contenidos vistos durante el curso.

La nota final de esta convocatoria será la suma de la nota de la prueba (90%) y de las actividades que se realicen durante el periodo de recuperación (10%)

La prueba constara de 10 preguntas, puntuando todas igual.

## 4. SISTEMA DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES

No hay alumnos con esta materia pendiente.

## 5. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

La acumulación de faltas de asistencia justificada y sin justificar puede derivar en la imposibilidad de aplicar los criterios de evaluación continua, en ESO. Cuando el número de clases en las que ha faltado justificadamente o injustificadamente, en una evaluación, ha superado 12 clases para materias de 3 horas semanales se considera imposible llevar a cabo la evaluación continua. A efectos del cómputo anterior, cada tres retrasos injustificados a clase se contabilizarán como una falta de asistencia. En último término, quien ha de decidir si una falta de asistencia está realmente justificada es el tutor del grupo al que pertenece el alumno.

Los alumnos que hayan perdido la evaluación continua tendrán derecho a hacer un examen final correspondiente a los contenidos impartidos durante el periodo que no han podido ser evaluados.

## 6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El uso de medios distintos para presentar y desarrollar un mismo contenido permite una mejor percepción y conocimiento de la realidad, suministrando perspectivas diferentes.

Los recursos materiales que pueden emplearse en el proceso de enseñanza-aprendizaje son de índole muy diversa. Dentro de estos materiales englobaríamos las diferentes instalaciones del centro (biblioteca, laboratorio, aulas materia, aulas informáticas...) y los módulos de aprendizaje (programas informáticos, material de laboratorio, transparencias, los recursos para alumnos con necesidades educativas...). Tratar de catalogarlos y de analizar las posibilidades de todos sería un intento tan difícil como inútil, por eso, lo que pretendemos aquí es señalar aquellos recursos materiales más significativos y más en consonancia con los objetivos del centro, su contexto, sus grandes líneas metodológicas y los requerimientos de la sociedad actual.

Uno de los soportes fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje sigue siendo el libro de texto, el cual no debe ser considerado más que un mero instrumento de apoyo en la tarea docente, un elemento mediador entre el profesor, el alumno y el entorno

sociocultural. No puede convertirse en el único marco de referencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El texto con el que se va a trabajar es el siguiente:

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO. Inicial-Dual. Editorial Oxford

Se utilizarán también hojas de ejercicios para completar los ejercicios del libro. Con este tipo de materiales se pretende que el alumno vaya más allá de la simple aplicación de conocimientos, que formule hipótesis, analice resultados, etc. Para ello es necesario que los problemas sean lo suficientemente variados, con enunciados diferentes, proponiendo distintos puntos de vista, evitando que su resolución se convierta en la mera aplicación de una fórmula.

## 7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS POR EL DEPARTAMENTO

No se ha propuesto ninguna actividad para este curso.

## 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria

Uno de los objetivos fundamentales de la Educación Secundaria Obligatoria es atender a las necesidades educativas de todos los alumnos ajustando la respuesta educativa. Sin embargo, los intereses de estos alumnos son dispares, así como sus necesidades, sus aptitudes, motivación...Por lo cual, debemos tener en cuenta las características individuales de los alumnos en el proceso educativo.

La atención a la diversidad de los alumnos/as reviste especial importancia en

Física y Química, debido a la complejidad de algunos contenidos del programa, por ejemplo los conceptos y procedimientos que requieren conocimientos matemáticos suelen evidenciar la diversidad en el conjunto de alumnos/as, no sólo por las diferencias en la habilidad para aplicar los conocimientos, sino también por las distintas capacidades para interpretar los resultados.

Dejando a un lado la optatividad, que flexibiliza y adapta el currículo a las diversas necesidades e intereses del alumno, las vías específicas de atención a la diversidad son:

- MEDIDAS ORDINARIAS

- a) Adaptaciones en la programación. La programación tiene en cuenta que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso está diseñada de tal forma que asegura un nivel mínimo para todos los alumnos y permite recuperar lo no adquirido en su momento. En la programación también se proponen diferentes actividades, como las de investigación o ampliación, que favorecen las técnicas de trabajo autónomo y permite a cada alumno aplicar el ritmo y la forma de trabajo más adecuados a sus características individuales.

- b) Adaptaciones en la metodología. Las actividades de refuerzo, ampliación o recuperación se basan en estos presupuestos básicos:

- Recuperar o ampliar no significa incrementar el número de horas de clase. Ello produce fatiga y, como consecuencia, rechazo.
- Recuperar o reforzar no significa repetir, de la misma manera, los contenidos no superados. Es preciso que el alumno alcance los objetivos de distinta forma.

Esto lo conseguimos:

- Teniendo en cuenta los conocimientos previos del alumno, lo que implica, en ocasiones, partir de más atrás, con el objeto de paliar las deficiencias iniciales de aprendizaje
- Desmenuzando el proceso de aprendizaje en cuantas fases intermedias sea preciso
- Presentando los contenidos de forma variada y motivadora.

- Planteando un número importante de las actividades de refuerzo, recuperación y ampliación.

La enseñanza individualizada no significa que el alumno trabaje de forma aislada; al contrario, se procurará crear un ambiente de socialización y la introducción de mecanismos de cooperación (trabajos en equipo, corrección colectiva, puesta en común...).

- c) Adecuación de los materiales utilizados. Aparte del libro de texto, utilizaremos otros materiales de apoyo, con los que pretendemos que se practiquen aquellos contenidos en cuyo aprendizaje los alumnos suelen mostrar más dificultad y presentan un nivel menos homogéneo; para ello se utilizarán hojas de problemas que constituyan una colección de problemas escogidos, de dificultad creciente, adaptados al nivel del alumno

- **MEDIDAS EXTRAORDINARIAS:** Adaptaciones curriculares:

Este proceso consiste en adecuar el currículo a un determinado grupo de alumnos o a un alumno determinado. El grado de esas modificaciones determinará las características de la adaptación, diferenciando entre adaptaciones curriculares significativas y adaptaciones curriculares no significativas.

Para los alumnos (ACNEE) que necesiten una adaptación significativa (AC) será individual y constará en el departamento de Orientación y en el de Física y Química. Los alumnos TDHA, Dislexia y Otras Dificultades Específicas tendrán adaptaciones específicas para la evaluación como adaptación de tiempos, adaptación del modelo de examen, adaptación de la evaluación, facilidades: técnicas y materiales, adaptación de espacios

## 9. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

En esta programación se trabajará el Plan de lectura en dos apartados:

- a) La comprensión lectora que se trabajará mediante:

I.E.S. SEVILLA LA NUEVA. PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4ºESO  
CURSO 2017-2018

- La lectura de los textos que aparen al final de cada tema en el libro de texto
  - Lecturas que se entregaran al alumno sobre temas de carácter científico que se publiquen en la prensa y que serán tratados en clase para su lectura y análisis.
- b) La expresión escrita se evalúa principalmente en los informes de las prácticas de laboratorio, donde los alumnos deben relatar los pasos que han seguido para la realización del experimento, en los trabajos de grupo y en las pruebas escritas.

## 10. COMISIONES DE LETRAS, CIENCIAS Y TRABAJOS

Con el fin de desarrollar una práctica docente regulada y correctamente coordinada, el IES Sevilla la Nueva optó a finales del curso 2009- 2010 por formar comisiones de ciencias, letras y presentación de trabajos. El fin de las mismas es aunar puntos de vista sobre aspectos que implican a todos los Departamentos en el desarrollo de la docencia. Así se pretende llegar a acuerdos sobre los criterios de calificación y valoración de determinados contenidos interdisciplinares. Los acuerdos tomados en estas Comisiones se adjuntan a la programación general anual del centro, y pueden ser consultados en la página web del centro.

## 11. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Respecto a la evaluación de la práctica docente, el IES Sevilla la Nueva ha elaborado el “Procedimiento de evaluación de la práctica docente”, donde se especifica que dicha evaluación es coordinada por el Equipo Directivo, quién periódicamente permitirá a los alumnos realizar una evaluación de la práctica de sus docentes, mediante

I.E.S. SEVILLA LA NUEVA. PROGRAMACION FISICA Y QUIMICA 4ºESO  
CURSO 2017-2018

la cumplimentación de un cuestionario on line aprobado en CCP. De los resultados de dicho cuestionario se informará detalladamente al docente evaluado de cara a poder establecer acciones de mejora que garanticen una enseñanza de calidad. Serán evaluados diferentes aspectos como la metodología empleada, los recursos utilizados, los criterios de calificación, etc. El cuestionario se presentará a los alumnos durante el curso, sin que interfiera en el desarrollo académico del mismo, utilizando principalmente las horas de tutoría cuando sea posible.

## 12. PROCEDIMIENTO POR EL QUE LAS FAMILIAS CONOCEN LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES DE LA PROGRAMACIÓN.

La programación está disponible en el departamento de Física y Química para consulta de cualquier miembro de la comunidad educativa y expuesta en la página web del centro. Los primeros días del curso se informa a todos los alumnos de los contenidos del curso, y de los criterios de corrección y calificación.

## 13. PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA MATERIA.

En el caso de que el alumno no estuviera conforme con la calificación obtenida en la materia bien en la convocatoria ordinaria, bien en la convocatoria extraordinaria, podrá ejercer su derecho a reclamar de acuerdo con el “Procedimiento para reclamar la calificación obtenida” elaborado por el centro, aprobado en CCP y que garantiza la aplicación de todo lo que contempla la normativa en relación a este aspecto. Dicho procedimiento está accesible a las familias a través de la página web del centro.