

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA.
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO
IES FERNANDO SAVATER



CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

ÍNDICE

0.- Justificación normativa	3
1.- Introducción a la materia	4
2.- Objetivos	6
3.- Los contenidos y su distribución temporal	10
3.1.- Mínimos exigibles.....	12
4.- Los criterios de evaluación.....	15
5.- Contribución de la materia a las competencias clave	29
6.- La forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal	32
7.- La metodología a aplicar	34
8.- Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación, en consonancia con las orientaciones metodológicas	37
9.- Medidas de atención a la diversidad	45
10.- Materiales y recursos didácticos	47
11.- Actividades complementarias y extraescolares	49
12.- Actividades para favorecer el hábito de lectura y comprensión oral.	50
13.- Propuesta de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que implican a varios departamentos de coordinación didáctica.	55

0. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia FÍSICA Y QUÍMICA para el 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- 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.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

Han sido elaboradas por los departamentos y aprobadas por el Claustro de Profesorado. No obstante, se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

1. INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos de ESO. El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual, donde la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana. En cuarto de ESO está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

Con un esquema de bloques similar a todos los niveles, en éste curso se sientan las bases de los contenidos que una vez en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

Dentro de los contenidos, el bloque 1, común a todos los niveles, trata sobre la actividad científica y el método científico como norma de trabajo que rige toda la materia. Con este bloque se pretende poner las bases para lo que más tarde se desarrolla en la práctica y de forma transversal a lo largo del curso: la elaboración de hipótesis y la toma de datos, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas, como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Por último, se han de desarrollar también contenidos y destrezas para el trabajo experimental con los instrumentos de laboratorio.

En los bloques 2 y 3, correspondientes a la materia y los cambios, se abordan secuencialmente los distintos aspectos. En cuarto curso se introduce el concepto moderno de átomo, el enlace Químico y la nomenclatura de los compuestos ternarios, el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas, lo que será de gran ayuda para abordar estudios en Biología.

En los bloques 4 y 5, que abarcan tanto el movimiento como las fuerzas y la energía, vuelve a presentarse la distinción entre los enfoques fenomenológico y formal. En cuarto curso se sigue profundizando en el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía con un tratamiento más riguroso.

Conviene comenzar por los bloques de Química, a fin de que el alumnado pueda ir adquiriendo las herramientas proporcionadas por la materia de Matemáticas que luego le harán falta para desenvolverse en Física.

Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

2. OBJETIVOS

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el alumnado debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje planificadas intencionalmente para ello.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que le permitan alcanzar los objetivos enumerados en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), así como el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Secundaria, de acuerdo con lo establecido en la 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. Por ello, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa y la relación que existe con las competencias clave:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	Competencia para aprender a aprender. (CAA) Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia digital (CD)
f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.	Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia social y ciudadana. (CSC)
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.	Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Del mismo modo, se establece la relación de las competencias clave con los objetivos generales añadidos por el artículo 3.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.	Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

A estos objetivos llegará el alumnado a partir de los establecidos en cada una de las materias, que establecen las capacidades que desde ellas desarrollará el alumnado.

OBJETIVOS DE LA MATERIA

En concreto, a continuación podemos ver los **objetivos de la materia de Física y Química** para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y las secciones, recursos o unidades didácticas en las que se trabajarán dichos objetivos:

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

Objetivos de la materia de Física y Química	2º curso ¹	3º curso	4º curso
1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.	UD0 UD1 UD2 UD3 UD4 UD5 UD6 UD7	UD0 UD1 UD2 UD3 UD4 UD5 UD7	UD0 UD1 UD2 UD3 UD4 UD5 UD6 UD7 UD8 UD9 UD10 UD11
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.	UD0 UD1 UD2 UD4 UD5 UD6	UD0 UD1 UD3 UD4 UD5 UD6 UD7	UD0 UD1 UD4 UD5 UD6 UD7 UD8 UD9 UD10 UD11
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.	UD0 UD2 UD4	UD0 UD1 UD2 UD3 UD5 UD6 UD7	UD0 UD2 UD4 UD6 UD7 UD8 UD9 UD10 UD11
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.	UD0 UD1 UD3 UD7	UD0 UD4 UD5 UD7	UD0 UD4 UD6 UD8 UD9 UD10 UD11
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.	UD0 UD1 UD2 UD3 UD4 UD7	UD0 UD1 UD2 UD3 UD4 UD5 UD7	UD0 UD1 UD4 UD7 UD8 UD9 UD11
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.	UD0 UD3 UD7	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.	UD0 UD3 UD4 UD5 UD11
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.	UD0 UD3 UD6 UD7	UD0 UD2 UD4 UD5 UD6 UD7	UD0 UD3 UD4 UD5 UD8 UD9 UD10 UD11
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.	UD0 UD3 UD2 UD5 UD6 UD7	UD0 UD1 UD2 UD3 UD4 UD5 UD6 UD7	UD0 UD2 UD3 UD4 UD5 UD7 UD8 UD9 UD10 UD11
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.	UD0 UD3 UD2 UD4 UD5	UD0 UD1 UD2 UD4 UD5	UD0 UD1 UD2 UD5 UD6 UD7 UD8

¹ UD: Unidad Didáctica.



JUNTA DE ANDALUCÍA



I. E. S.
Fernando Savater

Programación Física y Química 4º ESO. Curso 19-20.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

3. LOS CONTENIDOS Y SU DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Entendemos los contenidos como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada materia y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

El tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques:

- **Bloque 1. La actividad científica.**
 - 1.1 La investigación científica.
 - 1.2 Magnitudes escalares y vectoriales.
 - 1.3 Magnitudes fundamentales y derivadas.
 - 1.4 Ecuación de dimensiones.
 - 1.5 Errores en la medida. Expresión de resultados.
 - 1.6 Análisis de los datos experimentales.
 - 1.7 Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
 - 1.8 Proyecto de investigación

- **Bloque 2. La materia.**
 - 2.1 Modelos atómicos.
 - 2.2 Sistema Periódico y configuración electrónica.
 - 2.3 Enlace químico: iónico, covalente y metálico.
 - 2.4 Fuerzas intermoleculares.
 - 2.5 Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
 - 2.6 Introducción a la química orgánica.

- **Bloque 3. Los cambios.**
 - 3.1 Reacciones y ecuaciones químicas.
 - 3.2 Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
 - 3.3 Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos.
 - 3.4 Reacciones de especial interés.

- **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**
 - 4.1 El movimiento.
 - 4.2 Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
 - 4.3 Naturaleza vectorial de las fuerzas.
 - 4.4 Leyes de Newton.
 - 4.5 Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
 - 4.6 Ley de la gravitación universal.
 - 4.7 Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera

- **Bloque 5. Energía.**
 - 5.1 Energías cinética y potencial.
 - 5.2 Energía mecánica.
 - 5.3 Principio de conservación.
 - 5.4 Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
 - 5.5 Trabajo y potencia.
 - 5.6 Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas

La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 3 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes Unidades Didácticas:

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 0	El conocimiento científico	Septiembre(3 sesiones)
UD 1	El átomo y el sistema periódico	Septiembre -Octubre (6 sesiones)
UD F	Formulación inorgánica	Octubre (6 sesiones)
UD 2	Enlace químico y fuerzas intermoleculares	Octubre (5 sesiones)
UD 3	Los compuestos del carbono. formulación	Noviembre 10 sesiones
UD4	Reacciones químicas. Fundamentos	Diciembre(10 sesiones)
UD5	Algunas reacciones químicas de interés	Enero- Febrero (6 sesiones)
UD6	Cinemática: Descripción del movimiento	Febrero- Marzo (15 sesiones)
UD7	Leyes de Newton	Abril- Mayo(10 sesiones)
UD8	Fuerzas en el universo	Mayo (3 sesiones)
UD9	Fuerzas en fluidos. Presión	Mayo- junio (9 sesiones)
UD10	Energía mecánica y trabajo	Junio (6 sesiones)
UD11	Energía térmica y calor	

3. 1 MINIMOS EXIGIBLES

- **Bloque 1. La actividad científica**

- Manejar e identificar las diferentes unidades del Sistema Internacional, transformándolas, cuando sea necesario, en otras diferentes.
- Calcular errores absolutos y relativos, y comparar diferentes medidas en función de sus errores asociados.
- Identificar los conceptos asociados al estudio de los errores en las medidas.
- Redondear expresiones numéricas y evaluar sus cifras significativas.
- Elaborar e interpretar gráficas que relacionen magnitudes con variables de las que dependan.

- **Bloque 2. La materia.**

- Conocer el significado de número atómico y número másico, y el tipo de carga de los protones y los electrones.
- Conocer el modelo atómico de Thomson y el modelo de Rutherford.
- Saber que la energía está cuantizada y conocer los niveles de energía dentro de un átomo.
- Conocer la ordenación periódica de los elementos y manejar la tabla periódica.
- Diferenciar elementos de compuestos.
- Conocer la regla del octeto y los mecanismos de cesión y compartición de electrones.
- Comprender que las diferencias en las propiedades de las sustancias se justifican atendiendo al tipo de enlace que presentan.
 - Conocer el origen histórico de la química orgánica.
- Conocer los hidrocarburos, nombrarlos a partir de su fórmula semidesarrollada y conocer sus aplicaciones más extendidas y la implicación medioambiental derivada.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

- Conocer los alcoholes y sus propiedades, y nombrarlos a partir de su fórmula semidesarrollada.
- Conocer las propiedades de los ácidos orgánicos.
- Conocer los procesos de polimerización y de fabricación de plásticos, y su importancia para la sociedad.

- **Bloque 3. Los cambios.**

- Conocer las leyes ponderales de la química y el concepto de mol.
- Ajustar reacciones químicas sencillas.
- Conocer las leyes volumétricas y la ecuación general de los gases.
- Aplicar los conocimientos al cálculo estequiométrico sencillo.
- Conocer los intercambios energéticos que se producen en las reacciones químicas.
- Conocer las propiedades y las reacciones de ácidos y bases.

- **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

- Manejar y transformar las diferentes unidades cinemáticas, identificando las correspondientes al Sistema Internacional.
- Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las magnitudes cinemáticas.
- Resolver e interpretar problemas y gráficas relativas al movimiento rectilíneo uniforme.
- Entender el concepto de aceleración y relacionarlo con la variación del vector velocidad.
- Manejar y transformar las diferentes unidades de fuerzas y momentos, identificando las correspondientes al Sistema Internacional.
- Elaborar e interpretar gráficas que relacionen fuerza y elongación, aplicando la ley de Hooke.
- Descomponer fuerzas y componerlas, eligiendo un sistema de referencia adecuado.
- Identificar las condiciones de equilibrio de un sistema.
- Conocer situaciones reales simples, en las que intervengan pares de fuerza.
- Entender el concepto de inercia y asociarlo a la masa del cuerpo.
- Identificar y dibujar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- Aplicar la ley fundamental de la dinámica para calcular aceleraciones en superficies horizontales e inclinadas.
- Calcular fuerzas centrípetas y fuerzas de rozamiento sobre diferentes superficies.
- Resolver problemas en los que un móvil se mueva bajo la acción de una fuerza en una superficie en la que exista rozamiento.
- Dibujar y situar fuerzas de reacción
- Conocer el modelo de Ptolomeo y sus elementos más importantes.
- Diferenciar entre geocentrismo y heliocentrismo, y conocer el modelo de Copérnico.
- Poder describir los logros de Galileo como base para el descubrimiento de las leyes de Kepler.
- Enunciar la ley de la gravitación universal y calcular fuerzas gravitatorias entre dos cuerpos.
- Conocer los elementos más importantes del universo
- Conocer el concepto de presión, calcularla conocida la fuerza y la superficie, y expresarla en diferentes unidades.
- Conocer la ecuación fundamental de la hidrostática y aplicarla para calcular la presión en el interior de un líquido.
- Entender el funcionamiento de la prensa hidráulica y resolver problemas sobre esta.
- Relacionar la presión atmosférica con el peso del aire.
- Definir el empuje y calcularlo para un cuerpo sumergido en un fluido.

- **Bloque 5. Energía.**

- Conocer los conceptos de energía, energía mecánica, trabajo y potencia.
- Distinguir entre formas de la energía y fuentes de energía, clasificando estas últimas en renovables y no renovables.
- Entender el valor como energía en tránsito y ser capaz de realizar cálculos relativos al equilibrio térmico.
- Conocer que uno de los efectos del calor sobre los sistemas materiales es provocar cambios de estado, las condiciones en las que estos se producen y calcular calores latentes a partir de calor intercambiado y cantidad de materia.
- Reconocer que el rendimiento de una máquina térmica es siempre inferior al 100%.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

4. LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe de lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye así como las evidencias para lograrlos.

CRITERIOS EVALUACION	ESTANDARES DE APRENDIZAJE	Competencias clave a las que contribuye	UNIDADES
	BLOQUE 1: La actividad científica		
1.Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 1.2. 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.	CAA, CSC	UD 0
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCTC AA,CSC	UN 0
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última	CMCT	UD 0
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CMCT	UD 0
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	CAA, CMCT	UD 0

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

relativo.			
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas	6.1. 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	CMCT CAA	UD 0
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. 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.	CMCTC AA	UD 0
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC	CCL,CD , CAA,SI EP	UD 0
	BLOQUE 2: La materia		
1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	CMCTC D, CAA	UD 1
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. 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. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	CMCTC AA	UD 1
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CMCTC AA	UD 1
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	CMCTC AA	UD 1

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	CMCTC AA,CCL	UD 1
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	CMCTC AA,CCL	UD 2
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés...	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	CMCTC AA,CSC	UD 1
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	CMCTC AA,CSC	UD 4
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	CMCTC D, CAA,CS C	UD 4
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	CMCTC AA,CSC	UD 4
	BLOQUE: Los cambios		
1.Comprender el mecanismo de una	1.1.Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones	CMCTC AA	UD 3

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	y deduce la ley de conservación de la masa.		
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. 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. 2.2. 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.	CMCTC AA	UD 4
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.	CMCTC AA	UD 4
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	CMCT	UD 3
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	CMCTC AA	UD 3
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pHmetro digital.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	CMCTC AA,CCL	UD 3
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el	CMCTC AA,CCL	UD 3

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

neutralización, interpretando los fenómenos observados.	laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.		
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial	CCL,CS C	UD 3
	BLOQUE4:El movimiento y las fuerzas		
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.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	CMCTC AA	UD 6
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	CMCTC AA	UD 6
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	CMCT	UD 6
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	CMCTC AA	UD 6

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

<p>vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p>	<p>4.2. 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. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>		
<p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 5.2. 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>CMCTC AA,CD</p>	<p>UD 6</p>
<p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p>	<p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>	<p>CMCTC AA</p>	<p>UD 7</p>
<p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p>	<p>7.1. 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.</p>	<p>CMCTC AA</p>	<p>UD 7</p>
<p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>	<p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>	<p>CMCTC AA, CCL,CS C</p>	<p>UD 7</p>
<p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p>	<p>9.1. 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 gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 9.2. 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</p>	<p>CCL,CM CTCEC</p>	<p>UD 8</p>

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

	fuerza de atracción gravitatoria.		
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	CMCTC AA	UD 8
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. 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.	CAA,CS C	UD 8
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 12.2. 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.	CMCTC AA,CSC	UD 7
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. 13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. 13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 13.4. 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. 13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	CCL, CMCTC AA,CSC	UD 7
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos	14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. 14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias	CCL,CA A,SIEP	UD 7

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor, 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.		
15. 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.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. 15.2. 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	CCL,CA A,CSC	UD 7
	BLOQUE 5: La Energía		
1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	CMCTC AA	UD 9
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. 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. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.	CMCTC AA	UD
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. 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 la caloría, el kWh y el CV.	CMCTC AA	
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de	CMCTC AA	

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

<p>que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p>	<p>temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>		
<p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p>	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>	<p>CCL,CM CTCSC, CEC</p>	
<p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC</p>	<p>CMCTC AA,CSC , SIEP</p>	

5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE

El currículo de esta etapa toma como eje estratégico y vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades y la integración de las competencias clave a las que contribuirán todas las materias. En este sentido, se incorporan, en cada una de las materias que conforman la etapa, los elementos que se consideran indispensables para la adquisición y el desarrollo de dichas competencias clave, con el fin de facilitar al alumnado la adquisición de los elementos básicos de la cultura y de prepararles para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. En la Educación Secundaria Obligatoria, las competencias clave son aquellas que deben ser desarrolladas por el alumnado para lograr la realización y el desarrollo

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Las competencias suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

El conocimiento competencial integra un entendimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

El alumnado, además de «saber» debe «saber hacer» y «saber ser y estar» ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave:

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

El aprendizaje por competencias se caracteriza por:

- a) **Transversalidad e integración.** Implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias debe abordarse desde todas las materias de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- b) **Dinamismo.** Se refleja en que estas competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual las alumnas y los alumnos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas.
- c) **Carácter funcional.** Se caracteriza por una formación integral del alumnado que, al finalizar su etapa académica, será capaz de transferir a distintos contextos los aprendizajes adquiridos. La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana favorece las actividades que capacitan para el conocimiento y el análisis del medio que nos circunda y las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) **Trabajo competencial.** Se basa en el diseño de tareas motivadoras para el alumnado que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos.
- e) **Participación y colaboración.** Para desarrollar las competencias clave resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como los no formales.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Esta materia contribuye y comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas la adquisición de las competencias clave, que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. La aportación de la Física y Química a la *competencia lingüística* se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La *competencia matemática* está en clararelación con los contenidos de esta materia, especialmente la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las *tecnologías de la comunicación y la información* constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la competencia digital se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de *aprender a aprender*, la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las *competencias sociales y cívicas* está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de *iniciativa y el espíritu emprendedor* está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia, forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la *competencia en conciencia y expresión cultural*.

6. LA FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

La normativa referida a esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

- prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
 - f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
 - g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
 - h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
 - i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
 - j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
 - k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.

Si realizamos un análisis de los distintos elementos del currículo de esta materia, podemos observar que la mayoría de estos contenidos transversales se abordan desde la misma, aunque de forma específica también podemos decir que:

En nuestra materia se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud, la composición de medicamentos y sus efectos, aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación, el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones.

Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser la educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico, y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros. La educación vial se podrá tratar con el estudio del movimiento. Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales. A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones. Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz. En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques. No debemos olvidar que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los alumnos de ESO para los que se ha desarrollado el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

7. LA METODOLOGÍA A APLICAR

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza a aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo

Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico; el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y los métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y las alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas y mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje, y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en él la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

- Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.
- Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

- Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.
- Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes, organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.
- Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación con los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.
- Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y los recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y la adquisición de los aprendizajes del alumnado.
- Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado, sino también de quienes me rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.
- Diversificar, como veremos a continuación, estrategias e instrumentos de evaluación.

De un modo más concreto, la metodología específica para esta materia tendrá en cuenta:

Que para conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

Por otro lado, la resolución de problemas servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección, tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer ciencia.

Es conveniente que el alumnado utilice las TIC de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que permite realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

Dichas experiencias ayudan a asimilar conceptos científicos con gran claridad. Es por ello que pueden ser un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

Por último, las visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía, motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

La metodología seguida en cada unidad comienza con una doble página con tres apartados que, a modo de acercamiento a la unidad y para tener una toma de contacto previa, se proponen:

- **Texto introductorio motivador.**
- **Antes de empezar.** Se recuerdan aquí todos los contenidos ya estudiados, relacionados con la unidad, cuyo repaso se recomienda.
- **Pensamos en grupo.** Las preguntas que incluye invitan a la reflexión y pueden servir para desencadenar un debate en el aula.

8. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, EN CONSONANCIA CON LAS ORIENTACIONES METODOLÓGICAS ESTABLECIDAS

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, entre sus características, diremos que será:

- **Formativa** ya que propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha evaluación aportará la información necesaria, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave; todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.
- **Criterial** por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares. Se centrará en el propio alumnado y estará encaminada a determinar lo que conoce (saber), lo que es capaz de hacer con lo que conoce (saber hacer) y su actitud ante lo que conoce (saber ser y estar) en relación con cada criterio de evaluación de las materias curriculares.
- **Integradora** por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave, si bien, su carácter integrador no impedirá que el profesorado realice de manera **diferenciada** la evaluación de cada materia en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.
- **Continua** por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.
- La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo y **se realizará conforme a criterios de plena objetividad**. Para ello, se seguirán los criterios y los mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación establecida en el Proyecto Educativo del Centro.

8.1. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Evaluación inicial

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado con durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Tendrá en cuenta:

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

- el análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior correspondientes a los alumnos y las alumnas de su grupo,
- otros datos obtenidos por el profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o la alumna inicia los nuevos aprendizajes.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia del equipo docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo por parte del equipo docente y para su adecuación a las características y a los conocimientos del alumnado.

El equipo docente, como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, adoptará las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y las destrezas desarrollados con anterioridad, trabajando los aspectos fundamentales que el alumnado debería conocer hasta el momento. De igual modo se dispondrán actividades suficientes que permitan conocer realmente la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia, a fin de abordar el proceso educativo realizando los ajustes pertinentes a las necesidades y características tanto de grupo como individuales para cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

Evaluación continúa

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta tanto el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.

La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos de las distintas materias curriculares de la etapa. Estos aparecen secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas realizaciones del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diferentes contextos o instrumentos de evaluación, que comentaremos con más detalle en el *cómo evaluar*.

Evaluación final o sanativa

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo-clase.

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

El resultado de la evaluación se expresará mediante las siguientes valoraciones: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás. Estos términos irán acompañados de una calificación numérica, en una escala de uno a diez, sin emplear decimales, aplicándose las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10. El nivel obtenido será indicativo de una progresión y aprendizaje adecuados, o de la conveniencia de la aplicación de medidas para que el alumnado consiga los aprendizajes previstos.

El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final de cada curso de acuerdo con la secuenciación de los criterios de evaluación y con la concreción curricular detallada en las programaciones didácticas, mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se regirá por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. El Departamento de Orientación del centro elaborará un informe en el que se especificarán los elementos que deben adaptarse para facilitar el acceso a la evaluación de dicho alumnado. Con carácter general, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones incluida la evaluación final de etapa, se adapten al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. En la evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo participará el departamento de orientación y se tendrá en cuenta la tutoría compartida a la que se refiere la normativa vigente.

8.2. REFERENTES DE LA EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

- **Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia** (ver el apartado 4 de esta programación didáctica), que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Esta relación podremos verla en las correspondientes unidades de programación. Son el referente fundamental para la evaluación de las distintas materias y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.
- **Lo establecido en esta programación didáctica.**
- **Los criterios de calificación e instrumentos de evaluación** asociados a los criterios de evaluación, que podremos encontrar en los apartados 8.3 y 8.5. de esta programación didáctica y las correspondientes unidades de programación.

8.3. ¿CÓMO EVALUAR?

La evaluación se llevará a cabo por el equipo docente mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. Para ello, se utilizarán diferentes procedimientos, técnicas e instrumentos ajustados a los criterios de evaluación, así como a las características específicas del alumnado.

Los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas y los instrumentos que se utilizan en el proceso evaluador.

En este sentido, las **técnicas e instrumentos** que emplearemos para la recogida de datos y que responden al *¿Cómo evaluar?* serán:

- **Las técnicas de observación**, que evaluarán la implicación del alumnado en el trabajo cooperativo, expresión oral y escrita, las actitudes personales y relacionadas y los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la materia.
- **Las técnicas de medición**, a través de pruebas escritas u orales, informes, trabajos o dossieres, cuaderno del alumnado, intervenciones en clase...

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

- **Las técnicas de autoevaluación**, favoreciendo el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros y las compañeras en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Instrumentos; se utilizan para la recogida de información y datos. Son múltiples y variados, destacando entre otros:

PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO:

- Cuaderno del profesorado, que recogerá:
 - Registro de evaluación individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones de cada uno de los aspectos evaluados, asociados a los criterios y a los estándares de aprendizaje.
 - Registro de evaluación trimestral individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones medias de los aspectos evaluados en cada unidad a lo largo del trimestre.
 - Registro anual individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones medias de los aspectos evaluados en cada trimestre a lo largo del curso.
 - Registro trimestral grupal de calificación y evaluación de las competencias clave, en el que el profesorado recogerá los datos globales de cada uno de los aspectos evaluados de acuerdo a unos criterios de calificación aprobados por el equipo docente. Este registro-resumen se le facilitará al tutor o tutora del grupo para que conozca las fortalezas y las debilidades de su alumnado y pueda organizar la información que se le traslade a las familias con mayor precisión.
- El cuaderno podrá recoger un perfil competencial individual de la materia, en el que se presentan los criterios de evaluación organizados por competencias clave, facilitando su evaluación a lo largo del curso escolar.
 - Rúbricas: serán el instrumento que contribuya a objetivar las valoraciones asociadas a los niveles de desempeño de las competencias mediante indicadores de logro. Entre otras rúbricas comunes a otras materias se podrán utilizar:
 - Rúbrica para la evaluación de las intervenciones en clase: Exposición oral.
 - Rúbrica para la evaluación de pruebas orales y escritas.
 - Rúbrica para la evaluación del cuaderno del alumnado.
 - Rúbrica para la evaluación en la participación en los trabajos cooperativos.
 - Otras rúbricas, registros y escalas de observación que permitan al profesorado llevar a cabo una evaluación formativa relacionadas con la materia, como es el caso de:
 - Escala de realización de problemas.
 - Rúbrica para la utilización del método científico en el laboratorio y la resolución de problemas

Estos instrumentos de evaluación se asociarán a los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje en las distintas unidades de programación.

PARA LA AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNADO

- Portfolio, en el que el alumnado gestionará sus propios aprendizajes, tomando conciencia de todo lo trabajado, de lo aprendido, de sus fortalezas y de sus debilidades. No será vinculante con su calificación, aunque el profesorado lo podrá considerar para valorar los progresos del alumnado, quien podrá ir recogiendo evidencias de sus aprendizajes a lo largo de cada unidad didáctica integrada y al que se le propondrá una autoevaluación mediante su portfolio al término de cada trimestre y al finalizar el curso escolar.
- Diana de autoevaluación, mediante la que el alumnado con un simple golpe de vista puede observar sus fortalezas y debilidades en los diferentes aspectos que pretendamos evaluar.
- Registros y rúbricas para que el alumnado tome conciencia de sus logros y fortalezas y sus posibilidades de progreso.

PARA LA AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

- Cuaderno del profesorado, que recogerá:
 - Registro para la autoevaluación del profesorado: planificación.
 - Registro para la autoevaluación del profesorado: motivación del alumnado.
 - Registro para la autoevaluación del profesorado: desarrollo de la enseñanza.
 - Registro para la autoevaluación del profesorado: seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

8.4. EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

Durante toda la etapa deberá tenerse en cuenta el grado de logro de las competencias clave a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias en el alumnado, de acuerdo con sus desempeños en las actividades que realicen, es necesario elegir estrategias e instrumentos que simulen contextos reales siempre que sea posible, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar esos conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Los niveles de desempeño de las competencias se podrán valorar mediante las actividades que se realicen en diversos escenarios utilizando instrumentos tales como rúbricas o escalas de evaluación que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad. De igual modo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación.

En todo caso, los distintos procedimientos e instrumentos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos y las alumnas, las pruebas orales y escritas, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente, como veremos a continuación.

8.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA Y DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En función de las decisiones tomadas por los departamentos, se dispondrá de una serie de criterios de calificación, a partir de los cuales se pueden expresar los resultados de la evaluación para la materia, que permitirá expresar los resultados de evaluación, por medio de calificaciones. De igual modo, la calificación ha de tener una correspondencia con el grado de logro de las competencias clave y los objetivos de la materia.

El establecimiento de los criterios de calificación se llevará a cabo ponderando los diferentes escenarios en los que el alumnado va a demostrar sus capacidades, conocimientos, destrezas y habilidades, observables y evaluables a través de diferentes instrumentos, teniendo como referentes los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.

80%	20%
EXÁMENES	TRABAJO EN CLASE Y EN CASA

EXÁMENES (80% DE LA NOTA FINAL)

Corresponde a la media de las notas de los controles que se realicen a lo largo del trimestre. En todos los controles se tienen en cuenta la ortografía y la presentación. **Si un alumno falta a un examen sólo podrá realizarlo en la fecha que indique el profesor presentando un justificante en la semana de su reincorporación a clase.**

No se hará media si la nota del examen es inferior a 3 puntos.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

TRABAJO EN CLASE Y EN CASA (20% DE LA NOTA FINAL)

- El cuaderno debe estar siempre a disposición del profesor, ya que este refleja el trabajo diario del alumnado.
- En este apartado también se valoran, las preguntas que el profesor hace sobre los contenidos dados y las tareas que se manden, los trabajos, informes de prácticas y las lecturas obligatorias.
- En caso de ausencia, el alumno debe presentar las tareas correspondientes al día de la ausencia.

ACTITUD Y COMPORTAMIENTO

- Cada alumno debe respetar el sitio que el profesor le indique dentro del aula.
- Cuando el profesor/a entre en clase cada alumno debe estar en su sitio y con el material preparado.
- Ningún alumno puede levantarse de su sitio sin permiso.
- Hay que dirigirse al profesor y a los compañeros con respeto.
- Durante las explicaciones del profesor/a hay que mantener silencio, atender, y pedir permiso para intervenir.

El comportamiento y la actitud del alumnado podrán suponer la reducción de un 10 % de la nota final del trimestre.

ACLARACIONES

- 1) La asignatura se aprobará cada trimestre con una nota media global de 5 puntos al menos, nota obtenida aplicando los porcentajes anteriormente indicados.
- 2) El trimestre podrá ser recuperado con una prueba escrita.
- 3) Para que el alumno supere la asignatura debe alcanzar un mínimo del 50%. En el caso de que en Junio no lo haya superado se efectuará una prueba escrita de recuperación de los trimestres no superados.
- 4) La nota final vendrá determinada por la media de los tres trimestres, siempre y cuando se aprueben al menos 2 evaluaciones y la media de los tres trimestres sea superior a 5. No se hará media si la calificación de alguna de las evaluaciones es inferior a 3.
- 5) En la prueba extraordinaria de Septiembre el alumnado se examinará de toda la asignatura, aunque haya aprobado una o dos de las evaluaciones a lo largo del curso (salvo casos excepcionales aprobados previamente en reuniones de Departamento). Es obligatorio la entrega de las actividades propuestas para el verano para poder realizar el examen y la **nota vendrá determinada únicamente por la prueba escrita que se valorará de 0 a 10 puntos.**
- 6) El alumno o la alumna que hable en un examen, se le pille con “chuletas”, se pase material con otro compañero o compañera, en definitiva, que se tenga sospecha de tener alguna intencionalidad de copiar; automáticamente se le pondrá un parte de conducta contraria a la norma y se le retirará el examen, contando con una calificación de 0 en esa prueba. La forma de recuperar esa prueba será igual que el resto del alumnado que tenga suspensa esa parte.

Con la suma de los resultados ponderados obtendremos la calificación trimestral. Los resultados de la evaluación se expresarán en los siguientes términos: Insuficiente (IN): 1, 2, 3, 4, Suficiente (SU): 5, Bien (BI): 6, Notable (NT): 7, 8 y Sobresaliente (SB): 9, 10, considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás (ver en Anexos “Registros por UD del profesorado”, “Registro trimestral del profesorado” y “Síntesis del registro trimestral”).

Dado que las calificaciones están asociadas a los estándares de aprendizaje y estos a las competencias clave, en el “Cuaderno del profesorado” se contará con registros que facilitarán la obtención de información sobre el nivel competencial adquirido. De este modo, al finalizar el curso escolar, se dispondrá de la evaluación de cada una de las competencias clave. Los resultados se expresarán mediante los siguientes valores: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

9. LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan intervenciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados posibilitan en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave.

Las distintas unidades didácticas elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan sugerencias metodológicas y actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Además se podrán implementar actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, propuestas en la normativa vigente y en el proyecto educativo, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de las desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo de sus hijas e hijos.

Estas actuaciones se llevarán a cabo a través de medidas de carácter general con criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer la autoestima y expectativas positivas en el alumnado y en su entorno familiar y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa: Agrupamientos flexibles y no discriminatorios, desdoblamientos de grupos, apoyo en grupos ordinarios, programas y planes de apoyo, refuerzo y recuperación y adaptaciones curriculares.

Estas medidas inclusivas han de garantizar el derecho de todo el alumnado a alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional en función de sus características y posibilidades, para aprender a ser competente y vivir en una sociedad diversa en continuo proceso de cambio, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

En cuanto a estas necesidades individuales, será necesario detectar qué alumnado requiere mayor seguimiento educativo o personalización de las estrategias para planificar refuerzos o ampliaciones, gestionar convenientemente los espacios y los tiempos, proponer intervención de recursos humanos y materiales, y ajustar el seguimiento y la evaluación de sus aprendizajes. A tal efecto, el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, determina que al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se informará a este y a sus padres, madres o

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

representantes legales, de los programas y planes de atención a la diversidad establecidos en el centro e individualmente de aquellos que se hayan diseñado para el alumnado que los precise, facilitando a la familias la información necesaria a fin de que puedan apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas. Con la finalidad de llevar cabo tales medidas, es recomendable realizar un diagnóstico y descripción del grupo o grupos de alumnado a los que va dirigida esta programación didáctica, así como una valoración de las necesidades individuales de acuerdo a sus potencialidades y debilidades, con especial atención al alumnado que requiere medidas específicas de apoyo educativo (alumnado de incorporación tardía, con necesidades educativas especiales, con altas capacidades intelectuales...). Para todo ello, un procedimiento muy adecuado será la evaluación inicial que se realiza al inicio del curso en la que se identifiquen las competencias que el alumnado tiene adquiridas, más allá de los meros conocimientos, que les permitirán la adquisición de nuevos aprendizajes, destrezas y habilidades.

Respecto al grupo será necesario conocer sus debilidades y fortalezas en cuanto a la adquisición de competencias clave y funcionamiento interno a nivel relacional y afectivo. Ello permitirá planificar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas, una correcta gestión del aula y un seguimiento sistematizado de las actuaciones en cuanto a consecución de logros colectivos.

Anexo sobre Atención a la Diversidad

Alumnado con Necesidades Educativas Especiales

A comienzos de curso recibimos la información por parte del departamento de Orientación del alumnado con Necesidades Educativas Especiales, con las recomendaciones para atenderlos adecuadamente.

Mantenemos durante todo el curso un seguimiento cercano y constante de este alumnado, con contactos continuos tanto con los tutores como con el departamento de Orientación.

Alumnado con materias pendientes de cursos anteriores

Desde nuestro departamento tenemos un protocolo de actuación con este alumnado, que básicamente consiste en:

Recepción del listado de alumnado con materias pendientes correspondientes a nuestro departamento Información personalizada a cada familia sobre el proceso de recuperación de la materia pendiente, profesor responsable del seguimiento, materiales a utilizar, fechas de entrega de trabajos y exámenes, etc.

Informamos también a los dos tutores encargados de coordinar el proceso de recuperación de las materias pendientes.

Información trimestral, en el boletín de calificaciones, sobre cómo va la recuperación de la materia pendiente.

Alumnado repetidor de curso

Independientemente de que el alumnado repetidor haya aprobado o no nuestra materia en el curso anterior, aplicamos básicamente las mismas medidas educativas.

Evaluación inicial personalizada, donde además de hacer las mismas pruebas que el resto de alumnado, mantenemos una entrevista con el alumno para detectar sus necesidades.

Seguimiento escolar más cercano, controlando la realización de tareas en casa y en el aula, motivando al alumno a participar en clase, intentando que trabaje con alumnado que pueda ayudarle, etc.

Comunicación con las familias, mediante el tutor del alumno o bien con contactos directos con la agenda escolar, encuentros puntuales o lo que se considere necesario.

Alumnado que suspende algún trimestre

En la programación tenemos contemplado el proceso de recuperación de los trimestres no superados durante el curso, con la propuesta de actividades de refuerzo, con más revisiones del cuaderno de clase, examen de recuperación, etc.

Se procurará mantener mayor contacto con el tutor y con las familias del alumnado que tenga problemas para superar nuestras materias

10. LOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos utilizables para este curso, se encuentran estructurados en cada unidad

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

didáctica trabajada de la siguiente forma:

A modo de acercamiento a la unidad y para tener una toma de contacto previa, se proponen:

- Texto introductorio motivador.
- Antes de empezar. Se recuerdan aquí todos los contenidos ya estudiados, relacionados con la unidad, cuyo repaso se recomienda.
- Pensamos en grupo. Las preguntas que incluye invitan a la reflexión y pueden servir para desencadenar un debate en el aula.
Los contenidos de cada unidad se estructuran en epígrafes que presentan y desarrollan el contenido teórico acompañado de numerosas actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas. En ellas se podrá encontrar, además:

- Imágenes y esquemas aclaratorios que facilitan la comprensión de los contenidos.
- Prácticas de laboratorio.
- Comprende, piensa, investiga.
- Trabaja con la imagen.
- Taller de ciencias.
- Trabajo práctico.
- Trabaja con lo aprendido
- Empezar-aprender.
- Soluciones numéricas que permiten autoevaluar la resolución de las actividades.
- Sugerencias de trabajo o de consulta de los apéndices del libro y de los recursos digitales ofrecidos en anayaeducacion.es.
- Actividades relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten reforzar lo estudiado y, además, permiten que los estudiantes evalúen lo aprendido. Al igual que con las actividades del interior de la unidad, se incluyen soluciones numéricas para facilitar la autoevaluación.
Se concluye con:

- Trabajo práctico:
- Comprende, piensa, investiga...
- Empezar-aprender: Física o Química cotidiana.
- En la web.
- Trabaja con lo aprendido: Actividades relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten reforzar lo estudiado y, además, permiten que los estudiantes evalúen lo aprendido. Al igual que con las actividades del interior de la unidad, se incluyen soluciones numéricas para facilitar la autoevaluación.

Además, atendiendo a las necesidades de utilización, se recogen también los siguientes recursos:

- Apéndice: Trabajo práctico
- Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico.
- Apéndice: Formulación
- En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos que se van a utilizar este curso.
- Banco de actividades y de problemas resueltos.
- Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.
- En la web del profesorado en anayaeducacion.es encontraremos:
- Actividades interactivas variadas
- Lecturas sobre técnicas, métodos y prácticas concretas de laboratorio.
- Videos explicativos
- Presentaciones animadas
- Laboratorios virtuales.
- Herramientas interactivas de visualización de conceptos.
- Plan lector.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

- Inclusión y atención a la diversidad.
- Lecturas complementarias.
- Material para el desarrollo de las competencias.
- Fichas de autoevaluación.
- Adaptación curricular.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO QUE SE PROPONE REALIZAR EL DEPARTAMENTO

ACTIVIDAD	OBJETIVOS	ORGANIZADOR/A O RESPONSABLE	CALENDARIO	LUGAR
Experiencias en la Sala Faraday del Museo Principia	Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permitan tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.	Departamento de Física y Química	Junio	Sala Principia de Málaga
Semana de la Ciencia IES Fernando Savater		Departamento de Física y Química	Abril	IES Fernando Savater

12. ACTIVIDADES PARA FAVORECER EL HÁBITO DE LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL

El desarrollo de las competencias clave es necesario para interactuar con el entorno y, además, se produce gracias a la interacción con el entorno. Un ejemplo claro es la competencia cívica y social: esta nos permite mantener unas relaciones interpersonales adecuadas con las personas que viven en nuestro entorno (inmediato o distante), al mismo tiempo que su desarrollo depende principalmente de la participación en la vida de nuestra familia, nuestro barrio, nuestra ciudad, etc.

La competencia en comunicación lingüística es otro ejemplo paradigmático de esta relación bidireccional: aprendemos a comunicarnos con nuestro entorno gracias a que participamos en situaciones de comunicación con nuestro entorno. Los complejos procesos cognitivos y culturales necesarios para la apropiación de las lenguas y para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística se activan gracias al contacto con nuestro entorno y son, al mismo tiempo, nuestra principal vía de contacto con la realidad exterior.

Tomando esta premisa en consideración, las **actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral** no pueden estar limitadas al aula o ni tan siquiera al centro educativo. Es necesario que la intervención educativa trascienda las paredes y los muros para permitir que los estudiantes desarrollen su competencia en comunicación lingüística en relación con y gracias a su entorno.

Uno de los objetivos propuestos en el centro, abordable desde todas las materias, es el fomento de la lectura, así como el desarrollo de las competencias relacionadas con la comprensión y expresión oral y escrita.

El departamento de Física y Química plantea tareas centradas en diferentes tipos de textos. Estas actividades pueden ser muy fructíferas en clase de ciencias. Además de mejorar las capacidades relacionadas con la lectura, la comprensión, la selección de información... favoreciendo el desarrollo personal de los alumnos, supone un acercamiento a la vida cotidiana, aproximando los contenidos escolares al mundo que los rodea y contribuyendo así a su formación como ciudadanos. Por otra parte suelen ser motivadores, precisamente porque los estudiantes encuentran que lo que están aprendiendo está conectado con el mundo que les rodea y tiene una aplicación práctica en la vida cotidiana.

En general, es posible trabajar sobre diferentes tipos de textos:

- Textos escritos por científicos cuya finalidad es dar a conocer sus trabajos a otros científicos. La mayoría de los textos escritos por los científicos de la actualidad suelen ser inasequibles para los alumnos de enseñanza secundaria puesto que se refieren a áreas de conocimiento que los estudiantes no dominan o desconocen completamente y utilizan por tanto un lenguaje inasequible para ellos. En cambio, los textos científicos históricos pueden ser muy ricos en las clases de ciencias puesto que no sólo se encuentran en éstos el desarrollo de determinados conceptos científicos, sino también las dificultades que los científicos encontraron para establecer los nuevos conocimientos, cómo llegaron hasta ellos, ... en definitiva, son textos que tratan sobre la naturaleza de las ciencias.
- Textos sobre científicos o sobre la historia de las ciencias. Desde el punto de vista del aprendizaje significativo de los contenidos científicos es conveniente usar la historia de las ciencias como una forma de abordar ciertos contenidos y no como un mero complemento.
- Textos científicos literarios, como cuentos o relatos, novelas, incluso se puede encontrar una literatura de versos científicos. Las actividades que hacen uso de ellas pueden ser muy provechosas y suelen ser muy motivadoras, además dan una imagen de las ciencias a la que los alumnos no están habituados.
- Textos escritos para divulgar ciencias. Nos encontramos con textos de muy diverso tipo, según el medio de publicación (revistas especializadas, otras más generales, libros...) y el público al que vayan dirigidos, niños, jóvenes o adultos. Pueden ser de gran utilidad si utilizan un lenguaje cercano y conectan con las motivaciones de los alumnos. Entre los textos de divulgación destacan los textos periodísticos y artículos de revistas. Son numerosas las noticias

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

que tiene una estrecha conexión con las ciencias. En ellos se pueden trabajar las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad.

- Textos científicos escolares. Resultado de la transposición didáctica que realizan los autores de los textos del conocimiento científico. Se caracterizan por una gran concentración de información y un alto grado de estructuración de los conceptos.
- Textos en formato electrónico. Realmente cualquiera de los textos anteriores podemos encontrarlos en formato electrónico, pero hacemos una mención especial a éstos por el uso creciente que en general de ellos se hacen, y en particular los alumnos. Como característica fundamental podríamos destacar la necesidad de extraer la información útil y relevante, dada la enorme cantidad que “la red” ofrece. No se trata sólo de saber utilizar un buscador, y seleccionar textos, sino de saber manejar varios textos con un fin determinado.

En función de los contenidos que se estén trabajando y de las características e intereses de los alumnos, se abordarán diferentes tipos de texto.

La lectura comprensiva de los textos favorece la construcción de conocimientos si el alumno extrae información de los mismos y relaciona las nuevas ideas con las que ya posee. La metodología empleada al trabajar los textos con los alumnos partirá de esta idea central.

Para que un texto colabore en la construcción de conocimientos es necesario que el alumno tenga un papel activo ante el texto, lo que se puede conseguir proponiendo una serie de actividades en torno al mismo que permitan su explotación. El modo de trabajo dependerá de la naturaleza del mismo y de las características de los alumnos a los que van dirigidos, pero en general, se pueden realizar:

- Cuestiones previas que familiaricen al alumno con el nuevo vocabulario y lo sitúen en una posición receptiva respecto a los nuevos conceptos que van a ser introducidos. Estas cuestiones pueden además recordar conceptos necesarios para la comprensión del texto.
- Cuestiones destinadas a asegurar la comprensión del texto, tanto de los términos que aparecen como de su estructura, y a fijar la atención sobre determinados aspectos, lo que contribuirá a extraer información del mismo. Las cuestiones de comprensión pueden ser muy variadas: responder a preguntas, responder verdadero o falso, cuestiones de opción múltiple, completar un cuadro o un diagrama, dividir el texto en párrafos, etc. Las respuestas a este tipo de pregunta se encuentran habitualmente de forma literal en el texto. También pueden ser algunos alumnos los que formulen preguntas sobre el texto dirigidas al resto de sus compañeros.
- Actividades en las que se desarrollen los contenidos explicitados en el texto y sus relaciones. Para responder a estas cuestiones los alumnos deben establecer conexiones entre los conceptos que aparecen en el texto y los que ya conoce.
- Planteamiento de nuevas cuestiones relacionadas con estos conceptos, como la posibilidad de plantear nuevas problemáticas, de proponer experiencias que justifiquen hipótesis planteadas, de búsqueda de información complementaria, etc.
- Resúmenes. La realización del resumen requiere la comprensión del texto y ciertas habilidades lingüísticas. Es una capacidad cognitivo-lingüística que precisa la selección de información y la reelaboración personal de las ideas contenidas en el documento original. No es un proceso automático ni inconsciente y requiere ser tratado por el conjunto del profesorado y de forma continuada.
- Poner un título al texto, o añadir subtítulos, para lo que es necesario extraer la idea principal que se desarrolla en él.
- Exposición oral por parte de algún alumno sobre el contenido del texto o sobre otros relacionados con el mismo.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

Con respecto al desarrollo de competencias relacionadas con la expresión, los alumnos harán una exposición oral a lo largo del curso. Previamente, realizarán una composición escrita sobre el mismo tema que responda a las cuestiones previstas por el profesor. La exposición oral se realizará después de que la composición haya sido revisada y corregida por el profesor. En 4º de ESO esta actividad se viene realizando desde hace ya algunos años.

A continuación se detallan algunos textos seleccionados para cada uno de los niveles y temas de las materias impartidas por el Departamento. Después de cada texto se proponen algunas actividades.

Curso	Unidad	Lectura	Contenido	Tipo de texto
4º ESO Física y Química	Cinemática	Velocidad y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de cinemática. - Ecuaciones del movimiento - Seguridad vial. 	Divulgación
		La caída de los cuerpos	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de cinemática. - Relación entre la masa y la aceleración de caída. - La inversión en investigación. - Historia de la ciencia 	Cuento
	Dinámica	El hombre que no pesaba nada	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciación masa y peso. - Interacción gravitatoria. - Empuje 	Cuento
	Presión	Una carga de aire	<ul style="list-style-type: none"> - Presión atmosférica. - Vacío. - Unidades de medida. - Ciencia, Tecnología y Sociedad. 	Divulgación
	Energía	Santoña tendrá la primera planta de Europa de energía de las olas	<ul style="list-style-type: none"> - Transformaciones y transferencias de energía. - Fuentes de energía renovables y no renovables. - Potencia. - Centrales e impacto medioambiental. - Consumo eléctrico - Desarrollo sostenible 	Periodístico
		Sobre las brasas	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia entre calor y temperatura. - Aislantes y conductores del calor 	Cuento
	Cambio químico	Catálisis: Una técnica española para depurar agua con energía solar logra un premio europeo	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio químico - Velocidad de reacción - Catalizador 	Periodístico
		Madame Lavoisier	<ul style="list-style-type: none"> - Metodología científica - La comunicación en ciencias - El papel de la mujer en las ciencias 	Divulgación

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

El tratamiento de estas propuestas han de implementarse de manera coordinada y planificada por el resto del profesorado de este nivel educativo, dándole un tratamiento transversal a estas competencias comunicativas. En este sentido, el alumnado irá adquiriendo las siguientes habilidades y destrezas:

- Planificar: Elaborando y seleccionando las ideas que se van a transmitir adaptadas a la finalidad y la situación.
- Coherencia: Expresando ideas claras, comprensibles y completas, sin repeticiones ni datos irrelevantes, con una estructura y un sentido global.
- Cohesión: Utilizando el vocabulario con precisión.
- Adecuación: Adaptando el texto a la situación comunicativa y a la finalidad.
- Creatividad: Capacidad de imaginar y crear ideas y situaciones.
- Presentación (expresión escrita): Presentando los textos escritos con limpieza, letra clara, sin tachones y con márgenes.
- Fluidez (expresión oral): Expresándose oralmente con facilidad y espontaneidad. Demostrando agilidad mental en el discurso oral. Usando adecuadamente la pronunciación, el ritmo y la entonación.
- Aspectos no lingüísticos (expresión oral): Usando un volumen adecuado al auditorio. Pronunciando claramente las palabras para que los demás puedan oír y distinguir el mensaje (articulación adecuada). Usando adecuadamente la gestualidad y la mirada, en consonancia con el mensaje y el auditorio.
- Revisión: Reflexionando sobre las producciones realizadas. Realización de juicios críticos sobre sus propios escritos.

13. PROPUESTA DE TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES U OTROS DE NATURALEZA ANÁLOGA QUE IMPLICAN A VARIOS DEPARTAMENTOS DE COORDINACIÓN DIDÁCTICA

La interdisciplinariedad ayuda a los alumnos y a las alumnas a integrar conceptos, teorías, métodos y herramientas de dos o más materias. Con ello consiguen profundizar en la comprensión de temas complejos, se preparan mejor para resolver problemas, crear productos o formular preguntas, pues no se limitan a la visión parcial de una sola materia.

Las razones que nos llevan a ofrecer a nuestro alumnado una educación interdisciplinar son múltiples y variadas. Entre ellas destaca la urgencia de anticipar futuras necesidades ante el cambiante entorno social, laboral y profesional. Estos cambios continuos dibujan un horizonte en el que será necesario que los futuros ciudadanos y ciudadanas, dentro y fuera de su ámbito profesional, sean capaces de comprender y de abordar nuevos problemas, emplear un pensamiento especializado de manera flexible y comunicarse eficazmente.

Para poder enfrentarse con éxito a la sociedad del conocimiento y a los vertiginosos avances científicos y tecnológicos del siglo XXI, nuestros estudiantes han de comprender cómo se construye el conocimiento, como las disciplinas se complementan unas con otras, y han de adquirir destrezas transversales que integren y refuercen los aprendizajes profundos de lo que acontece y puede acontecer para afrontar los desafíos del porvenir: cambio climático, los conflictos éticos derivados del avance científico, la interculturalidad, la relación de la política con la vida cotidiana...

Los alumnos y las alumnas deben aprender a resolver poco a poco problemas cada vez más complejos, que requerirán la visión y la complementación interdisciplinar. En la programación didáctica y su concreción en unidades didácticas, estos aprendizajes complejos se evidencian en actividades y tareas competenciales.

Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología. El enfoque de la materia será fundamentalmente fenomenológico, es decir, que los contenidos se presentarán como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado.

Esta materia tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina, que sirvan de base para el mismo u otros cursos posteriores en materias como Biología, Geología, Física y Química.

De manera más específica, este ámbito de aplicación multidisciplinar podría evidenciarse, en cada unidad didáctica, en los apartados "Aprender-Empezar" y "Trabaja con la imagen", además de en



JUNTA DE ANDALUCÍA



I. E. S.
Fernando Savater

Programación Física y Química 4º ESO. Curso 19-20.

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

aquellos apartados y actividades concretas asociadas a iconos que sugieren metodologías referidas a relacionar y aplicar lo aprendido con otras materias.