

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**DEPARTAMENTO**

**DE**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**QUÍMICA 2ºBACHILLERATO**

**I.E.S. CARMEN Y SEVERO OCHOA**

**2021/2022**

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
1.- Objetivos generales del bachillerato	3
2.- Objetivos generales para la materia de Química	5
3.- Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y criterios de evaluación	6
4.- Las competencias clave	29
5.- La contribución de la materia de Química al logro de las competencias clave	34
6.- Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado	36
7.- Metodología, los recursos didácticos y los materiales 7.1.- Metodología general 7.2.- Metodología específica 7.3.- Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje 7.4.- Materiales y recursos didácticos	39
8.- Adaptación de la programación docente a los distintos contextos, presencialidad o limitación de la actividad lectiva presencial	47
9.- Atención al alumnado que no pueda asistir a clase por motivos de salud o de aislamiento preventivo	48
10.- Medidas de atención a la diversidad	48
11.- Incorporación de los temas transversales 11.1.- Educación en valores 11.2.- Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita	51
12.- Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente	57

## 1.- OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

El Bachillerato debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, comprender y expresarse con corrección en la lengua asturiana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, autoconfianza y sentido crítico.

- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, histórico, lingüístico y artístico del Principado de Asturias para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora.
- p) Fomentar hábitos orientados a la consecución de una vida saludable.

## 2.- OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE QUÍMICA

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Adquirir y poder utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de esta rama de la ciencia, de su relación con otras y de su papel social.
- Utilizar, con mayor autonomía, estrategias de investigación propias de las ciencias (resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos; formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc.) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
- Manejar la terminología científica al expresarse en ámbitos relacionados con la Química, así como en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana que requieran de ella, relacionando la experiencia cotidiana con la científica, cuidando tanto la expresión oral como la escrita y utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la interpretación y simulación de conceptos, modelos, leyes o teorías para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluando su contenido, adoptando decisiones y comunicando las conclusiones incluyendo su propia opinión y manifestando una actitud crítica frente al objeto de estudio y sobre las fuentes utilizadas.
- Planificar y realizar experimentos químicos o simulaciones, individualmente o en grupo, con autonomía y utilizando los procedimientos y materiales adecuados para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
- Comprender y valorar el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
- Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones pueden generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables, así como a la superación de los estereotipos, prejuicios y discriminaciones, especialmente los que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos a lo largo de la historia.
- Conocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad, así como su relación con otros campos del conocimiento.

### 3.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Se toma el acuerdo de no variar la organización y secuenciación de los contenidos respecto al curso pasado.

Si algún contenido no es posible impartirlo se indicará en una acta de departamento. Los alumnos podrán consultar dichos contenidos en el Aula Virtual o en la Plataforma M365.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 0.- LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>				
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPE- TENCIAS</b>
	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	Trabajar individualmente y en equipo de forma cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.	Observación sistemática	CSIEE CAA
		Examinar el problema concreto objeto de estudio, enunciándolo con claridad, planteando hipótesis y seleccionando variables.	Ejercicios	CMCT CSIEE CAA
		Registrar datos cualitativos y cuantitativos, presentándolos en forma de tablas, gráficos, etc., analizando y comunicando los resultados mediante la realización de informes.	Ejercicios	CMCT CAA
	Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	Realizar experiencias químicas, eligiendo el material adecuado y cumpliendo las normas de seguridad.	Trabajos	CMCT CSC
		Valorar los métodos y logros de la Química y evaluar sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.	Trabajos	CMCT CSC
	Emplear adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas	Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos	Trabajos	CL CSC CD

	de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
		Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para comprobar algunos fenómenos químicos estudiados anteriormente.	Trabajos	CMCT CD
		Utilizar los conocimientos químicos adquiridos para analizar fenómenos de la naturaleza y explicar aplicaciones de la Química en la sociedad actual.	Trabajos	CMCT CSC
	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet, analizando su objetividad y fiabilidad, y transmitir la información y las conclusiones de manera oral y por escrito utilizando el lenguaje científico.	Trabajos	CAA
		Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	Trabajos	CL CD CAA
		Buscar aplicaciones y simulaciones de prácticas de laboratorio e incluirlas en los informes realizados, apoyándose en ellas durante la exposición.	Trabajos	CD

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1.- FORMULACIÓN ORGÁNICA (4 horas)</b>				
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPE- TENCIAS</b>
<p>Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC: Tipos de isomería. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados. Compuestos orgánicos polifuncionales.</p>	<p>Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</p>	<p>Representar estructuralmente y en forma semidesarrollada diversos compuestos orgánicos.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Formular y nombrar, siguiendo las normas de la IUPAC, compuestos orgánicos sencillos con uno o varios grupos funcionales.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
	<p>Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</p>	<p>Representar, formular y nombrar los posibles isómeros (de cadena, de posición y de función), dada una fórmula molecular.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Justificar la existencia de isómeros geométricos (estereoisomería) por la imposibilidad de giro del doble enlace.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Justificar la ausencia de actividad óptica en una mezcla racémica a través del concepto de quiralidad y la existencia de enantiómeros.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Identificar carbonos asimétricos en sustancias orgánicas sencillas.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>



## UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CINÉTICA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS (8 h)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>Definir la velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p>	<p>Definir velocidad de una reacción y explicar la necesidad de medir la variación de propiedades para su determinación indirecta (el color, volumen, presión, etc.).</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Describir las ideas fundamentales acerca de la teoría de colisiones y del estado de transición y utilizarlas para justificar los factores que modifican la velocidad de una reacción química.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Determinar el orden y las unidades de la velocidad de una reacción química, conocida su ley de velocidad.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Calcular la velocidad de reacciones elementales a partir de datos experimentales de valores de concentración de reactivos, expresando previamente su ley de velocidad.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
	<p>Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p>	<p>Relacionar la influencia de la concentración de los reactivos, de la temperatura y de la presencia de catalizadores con la modificación de la velocidad de una reacción.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT CSC
		<p>Describir las características generales de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática.</p>	Ejercicios	CMCT
		<p>Recopilar información, seleccionar y analizar la repercusión que tiene el uso de catalizadores en procesos industriales, en el medio ambiente y en la salud.</p>	Trabajos	CMCT CSC
	<p>Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su</p>	<p>Distinguir procesos rápidos y lentos, comparando los diagramas entálpicos asociados a un proceso químico.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT

	mecanismo de reacción establecido.	Expresar la ecuación de la velocidad de un proceso, analizando la propuesta del mecanismo de reacción para identificar la etapa limitante.	Ejercicios y/o examen	CMCT
--	------------------------------------	--	-----------------------	------

### UNIDAD DIDÁCTICA 3.- EQUILIBRIO QUÍMICO (16 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Equilibrios con gases. Factores que afectan al estado de equilibrio: principio de Le Châtelier. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p>	<p>Reconocer el concepto de equilibrio dinámico y relacionarlo con la igualdad de velocidades de la reacción directa e inversa de un proceso reversible.</p>	Ejercicios	CMCT
		<p>Establecer si un sistema se encuentra en equilibrio comparando el valor del cociente de reacción con el de la constante de equilibrio y prever, en su caso, la evolución para alcanzar dicho equilibrio.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Realizar e interpretar experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos (por ejemplo formación de precipitados y posterior disolución).</p>	Trabajos	CMCT CAA
		<p>Resolver ejercicios donde se estime cualitativamente cómo evolucionará un sistema en equilibrio cuando se varían las condiciones en las que se encuentra, aplicando el Principio de Le Chatelier.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
	<p>Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p>	<p>Escribir la expresión de las constantes de equilibrio, <math>K_c</math> y <math>K_p</math>, para un equilibrio y calcularlas en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Utilizar la ley de acción de masas para realizar cálculos de concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico y predecir cómo evolucionará este al variar la</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA

		cantidad de producto o reactivo.		
	Relacionar $K_c$ y $K_p$ en equilibrios con gases, interpretando su significado.	Deducir la relación entre $K_c$ y $K_p$ .	Ejercicios	CMCT
		Realizar cálculos que involucren concentraciones en el equilibrio, constantes de equilibrio ( $K_c$ y $K_p$ ) y grado de disociación de un compuesto.	Ejercicios y/o examen	CMCT
	Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes, prediciendo la evolución del sistema.	Aplicar el principio de Le Chatelier para predecir cualitativamente la forma en que evoluciona un sistema en equilibrio de interés industrial (la obtención del amoníaco, etc.) cuando se interacciona con él realizando variaciones de la temperatura, presión, volumen o concentración.	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA CSIEE
	Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	Justificar la elección de determinadas condiciones de reacción para favorecer la obtención de productos de interés industrial (por ejemplo el amoníaco), analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en el desplazamiento de los equilibrios.	Ejercicios y/o examen	CMCT CSC CSIEE

## UNIDAD DIDÁCTICA 4.- REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES (20 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Disoluciones reguladoras. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de ácido-base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de las sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p>	<p>Definir los conceptos de ácido, base, reacción ácido-base y sustancia anfótera según la teoría de Brönsted-Lowry y aplicarlos a la clasificación de las sustancias o las disoluciones de las mismas.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Identificar parejas ácido-base conjugados.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Justificar la clasificación de una sustancia como ácido o base según su comportamiento frente al agua.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Expresar el producto iónico del agua y definir el pH de una disolución.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Relacionar el valor del grado de disociación y de la constante ácida y básica con la fortaleza de los ácidos y las bases.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
	<p>Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p>	<p>Resolver ejercicios y problemas de cálculo del pH y del pOH de distintas disoluciones, tanto para electrolitos fuertes como débiles.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Justificar el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones determinando el valor de pH de las mismas.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
	<p>Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.</p>	<p>Relacionar la acción de los antiácidos estomacales (hidróxidos de magnesio y aluminio, carbonato de calcio, entre otros) con las reacciones ácido-base y valorar su consumo responsable atendiendo a sus efectos secundarios.</p>	Trabajos	CMCT CAA
		<p>Explicar la utilización de valoraciones ácido-base para realizar reacciones de neutralización en cantidades estequiométricas.</p>	Ejercicios y/o examen	CMCT
		<p>Utilizar los cálculos estequiométricos</p>	<p>Determinar experimentalmente la</p>	Trabajos

	necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	concentración de un ácido con una base (por ejemplo el vinagre comercial) y realizar un informe en el que se incluya el material utilizado, los cálculos necesarios y la descripción del procedimiento.		
		Describir el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Justificar la elección del indicador adecuado, teniendo en cuenta su intervalo de viraje, para realizar una valoración ácido-base.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Explicar curvas de valoración de una base fuerte con ácido fuerte y viceversa.	Ejercicios y/o examen	CMCT
Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.		Predecir el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones de sales en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y los equilibrios que tienen lugar.	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
		Exponer el funcionamiento de una disolución reguladora y su importancia en la regulación del pH en los seres vivos (tampones biológicos).	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.		Reconocer la importancia práctica que tienen los ácidos y las bases en los distintos ámbitos de la química y en la vida cotidiana (antiácidos, limpiadores, etc.).	Trabajos	CMCT CSC
		Describir las consecuencias que provocan la lluvia ácida y los vertidos industriales en suelos, acuíferos y aire, proponiendo razonadamente algunas medidas para evitarlas.	Trabajos	CMCT CSC

**UNIDAD DIDÁCTICA 5.- SOLUBILIDAD Y REACCIONES DE  
PRECIPITACIÓN (8 horas)**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Solubilidad de una sustancia. Reacciones de precipitación. Factores que afectan a la solubilidad de precipitados. Precipitación fraccionada. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</p>	<p>Calcular la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Realizar los cálculos adecuados para justificar la formación de precipitados a partir de la mezcla de disoluciones de compuestos solubles.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Describir el proceso de precipitación selectiva y reconocer sus aplicaciones en el análisis de sustancias y en la eliminación de sustancias no deseadas.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT CAA</p>
	<p>Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p>	<p>Calcular la solubilidad de una sal y predecir cualitativamente cómo se modifica su valor con la presencia de un ion común.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>

## UNIDAD DIDÁCTICA 6.- REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES (16 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS	
<p>Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones químicas. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrólisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación- reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p>	<p>Describir el concepto electrónico de oxidación y de reducción.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>	
		<p>Calcular números de oxidación para los átomos que intervienen en un proceso redox dado, identificando las semirreacciones de oxidación y de reducción así como el oxidante y el reductor del proceso.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>	
	<p>Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>Ajustar reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón, tanto en medio ácido como en medio básico.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>	
		<p>Aplicar las leyes de la estequiometría a las reacciones de oxidación-reducción.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>	
	<p>Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p>		<p>Utilizar las tablas de potenciales estándar de reducción para predecir la evolución de los procesos redox.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
			<p>Predecir la espontaneidad de un proceso redox, calculando la variación de energía de Gibbs relacionándola con el valor de la fuerza electromotriz del proceso.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
			<p>Diseñar una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizar dichos potenciales para calcular el potencial de la misma y formular las semirreacciones redox correspondientes.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT CSIEE</p>
			<p>Relacionar un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
			<p>Nombrar los elementos, describir e interpretar los procesos que ocurren en las pilas, especialmente en la pila Daniell.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>

	Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	Realizar en el laboratorio una volumetría redox o utilizar simulaciones relacionadas y elaborar un informe en el que se describa el procedimiento experimental con los materiales empleados y se incluyan los cálculos numéricos.	Trabajos	CMCT
	Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	Comparar pila galvánica y cuba electrolítica, en términos de espontaneidad y transformaciones energéticas.	Ejercicios	CMCT
		Describir los elementos e interpretar los procesos que ocurren en las celdas electrolíticas tales como deposiciones de metales, electrolisis del agua y electrolisis de sales fundidas.	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
		Resolver problemas numéricos basados en las leyes de Faraday.	Ejercicios y/o examen	CMCT
	Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	Representar los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.	Ejercicios y/o examen	CMCT CL
		Describir los procesos de anodización y galvanoplastia y justificar su aplicación en la protección de objetos metálicos.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Reconocer y valorar la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de metales y las soluciones a los problemas ambientales que el uso de las pilas genera.	Trabajos	CMCT CSIEE
		Describir los procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias.	Trabajos	CMCT



**UNIDAD DIDÁCTICA 7.- ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y ORDENACIÓN PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS (15 horas)**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Características y limitaciones de los modelos atómicos. Los espectros atómicos. Partículas subatómicas. Naturaleza dual de la luz. Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico. Modelo mecanocuántico: hipótesis de De Broglie</p>	<p>Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</p>	<p>Describir las limitaciones y la evolución de los distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr y mecanocuántico) relacionándola con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT CEC</p>
		<p>Diferenciar entre el estado fundamental y estado excitado de un átomo.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Explicar la diferencia entre espectros atómicos de emisión y de absorción.</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Calcular, utilizando el modelo de Bohr, el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados del átomo de hidrógeno, relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos de absorción y de emisión.</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>CMCT</p>
<p>Orbitales atómicos. Números cuánticos. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: sistema periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el sistema periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p>	<p>Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</p>	<p>Señalar los aciertos y las limitaciones del modelo de Bohr y la necesidad de otro marco conceptual que condujo al actual modelo cuántico del átomo.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Explicar la diferencia entre órbita y orbital, utilizando el significado de los números cuánticos según el modelo de Bohr y el de la mecanocuántica, respectivamente.</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Reconocer algún hecho experimental, como por ejemplo la difracción de un haz de electrones, que justifique una interpretación dual del comportamiento del electrón y relacionarlo con aplicaciones tecnológicas (microscopio electrónico, etc.) para valorar la importancia que ha tenido la incorporación de la teoría mecanocuántica en</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>CMCT</p>

		la comprensión de la naturaleza.		
Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.		Justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones, determinando las longitudes de onda asociadas a su movimiento mediante la ecuación de De Broglie.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Reconocer el principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital atómico.	Ejercicios y/o examen	CMCT
Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.		Describir la composición del núcleo atómico y la existencia de un gran campo de investigación sobre el mismo, objeto de estudio de la física de partículas.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Obtener y seleccionar información sobre los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.	Trabajos	CMCT
Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.		Reconocer y aplicar el principio de exclusión de Pauli y la regla de Hund.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Hallar configuraciones electrónicas de átomos e iones, dado el número atómico, reconociendo dicha estructura como el modelo actual de la corteza de un átomo.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Identificar la capa de valencia de un átomo y su electrón diferenciador, realizando previamente su configuración electrónica.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Determinar la configuración electrónica de átomos e iones monoatómicos de los elementos representativos, conocida su posición en la Tabla Periódica.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Justificar algunas anomalías de la configuración electrónica (cobre y cromo).	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Determinar la configuración electrónica de un átomo, conocidos los números cuánticos posibles del electrón	Ejercicios y/o examen	CMCT

		diferenciador y viceversa.		
	Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.	Determinar los números cuánticos que definen un orbital y los necesarios para definir al electrón.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Reconocer estados fundamentales, excitados e imposibles del electrón, relacionándolos con los valores de sus números cuánticos.	Ejercicios y/o examen	CMCT
	Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	Justificar la distribución de los elementos del Sistema Periódico en grupos y períodos así como la estructuración de dicho sistema en bloques, relacionándolos con el tipo de orbital del electrón diferenciador.	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
		Definir las propiedades periódicas de los elementos químicos y justificar dicha periodicidad.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Justificar la variación del radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes situados en el mismo periodo o en el mismo grupo.	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
		Justificar la reactividad de un elemento a partir de su estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA

## UNIDAD DIDÁCTICA 8.- EL ENLACE QUÍMICO (15 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Enlace químico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.</p> <p>Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p>	<p>Justificar la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Predecir el tipo de enlace y justificar la fórmula del compuesto químico que forman dos elementos, en función de su número atómico o del lugar que ocupan en el Sistema Periódico.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Relacionar la estructura de la capa de valencia con el tipo de enlace que puede formar un elemento químico.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Describir las características de las sustancias covalentes (moleculares y atómicas) y de los compuestos iónicos y justificarlas en base al tipo de enlace.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Utilizar el modelo de enlace para deducir y comparar las propiedades físicas, tales como temperaturas de fusión y ebullición, solubilidad y la posible conductividad eléctrica de las sustancias.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.</p>	<p>Identificar los iones existentes en un cristal iónico.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>
<p>Representar la estructura del cloruro de sodio como ejemplo de compuesto iónico.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>		<p>CMCT</p>	
<p>Aplicar el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos formados por elementos alcalinos y halógenos.</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>		<p>CMCT</p>	
<p>Comparar cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores (carga de los iones, radios iónicos, etc.) de los que</p>	<p>Ejercicios y/o examen</p>		<p>CMCT</p>	

		depende la energía reticular, como por ejemplo en el (LiF-KF) y (KF-CaO).		
		Comparar los puntos de fusión de compuestos iónicos con un ion común.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Explicar el proceso de disolución de un compuesto iónico en agua y justificar su conductividad eléctrica.	Ejercicios y/o examen	CMCT
Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.		Representar la estructura de Lewis de moléculas sencillas (diatómicas, triatómicas y tetatómicas) e iones que cumplan la regla del octeto.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Identificar moléculas con hipovalencia e hipervalencia y reconocer estas como una limitación de la teoría de Lewis.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Aplicar la TEV para justificar el enlace, identificar el tipo de enlace sigma ( $\sigma$ ) o pi ( $\pi$ ) y la existencia de enlaces simples, dobles y triples.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Determinar cualitativamente la polaridad del enlace, conocidos los valores de la electronegatividad de los elementos que forman parte del mismo.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Determinar la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Representar la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV e hibridación y/o la TRPECV.	Ejercicios y/o examen	CMCT
	Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.		Vincular la necesidad de la teoría de hibridación con la justificación de los datos obtenidos experimentalmente sobre los parámetros moleculares.	Ejercicios y/o examen
		Deducir la geometría de algunas moléculas sencillas aplicando la TEV y el concepto de hibridación (sp, sp <sup>2</sup> y sp <sup>3</sup> ).	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Comparar la TEV e hibridación y la TRPECV en	Ejercicios y/o examen	CMCT

		la determinación de la geometría de las moléculas, valorando su papel en la determinación de los parámetros moleculares (longitudes de enlace o ángulos de enlace, entre otros).		
	Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	Identificar las propiedades físicas características de las sustancias metálicas.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Describir el modelo del gas electrónico y aplicarlo para justificar las propiedades observadas en los metales (maleabilidad, ductilidad, conductividad eléctrica y térmica).	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
	Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	Describir el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	Ejercicios y/o examen	CMCT
Reconocer y explicar algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad, tales como la resonancia magnética, aceleradores de partículas, transporte levitado, etc.		Trabajos	CMCT CSC	
	Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	Explicar la variación de las propiedades específicas de diversas sustancias (temperatura de fusión, temperatura de ebullición y solubilidad) en función de las interacciones intermoleculares.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Identificar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares existentes en las sustancias covalentes, dedicando especial atención a la presencia de enlaces de hidrógeno en sustancias de interés biológico (alcoholes, ácidos orgánicos, etc.).	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Justificar la solubilidad de las sustancias covalentes e iónicas en función de la naturaleza de las interacciones entre el	Ejercicios y/o examen	CMCT

		soluto y las moléculas del disolvente.		
		Realizar experiencias que evidencien la solubilidad de sustancias iónicas y covalentes en disolventes polares y no polares e interpretar los resultados.	Trabajos	CMCT
	Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	Comparar la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares, justificando el comportamiento fisicoquímico de las sustancias formadas por moléculas, sólidos con redes covalentes y sólidos con redes iónicas.	Ejercicios y/o examen	CMCT

## UNIDAD DIDÁCTICA 9.- COMPUESTOS DEL CARBONO (5 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
Estudio de funciones orgánicas. Tipos de reacciones orgánicas. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	Identificar el tipo de hibridación del átomo de carbono en compuestos orgánicos sencillos, relacionándolo con el tipo de enlace existente.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Reconocer los grupos funcionales (alquenos, alquinos, derivados aromáticos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas, amidas, nitrilos, derivados halogenados y nitrogenados, y tioles) identificando el tipo de hibridación del átomo de carbono y el entorno geométrico de este.	Ejercicios y/o examen	CMCT
	Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	Justificar las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos con grupos funcionales de interés (oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos).	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Identificar los grupos funcionales como los puntos reactivos de una molécula orgánica y definir serie homóloga.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Buscar información sobre algún compuesto polifuncional de interés farmacológico e identificar sus grupos funcionales.	Trabajos	CMCT
	Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	Reconocer y clasificar los principales tipos de reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación y redox), prediciendo el producto en la adición de agua a un alqueno, halogenación del benceno, deshidratación de alcoholes, oxidación de alcoholes, entre otros.	Ejercicios y/o examen	CMCT CL
	Escribir y ajustar reacciones de obtención o	Completar reacciones químicas, formulando y nombrando el producto más	Ejercicios y/o examen	CMCT



	transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	probable.		
		Desarrollar la secuencia de reacciones necesarias para la obtención de compuestos orgánicos (alcoholes, ácidos, ésteres, etc.) mediante reacciones de adición, oxidación o esterificación justificando, en su caso, la mezcla de isómeros aplicando las reglas de Markovnikov o de Saytzeff para identificar el producto mayoritario.	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
	Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	Identificar los grupos funcionales existentes en sustancias orgánicas de interés biológico (glucosa, celulosa, proteínas, entre otros).	Ejercicios	CMCT
Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura o biomedicina, entre otros.		Trabajos	CMCT	

## UNIDAD DIDÁCTICA 10.- MATERIALES POLIMÉRICOS (6 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales poliméricos y medicamentos. Macromoléculas y materiales poliméricos. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar</p> <p>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	Identificar los dos tipos de reacciones de polimerización: adición y condensación.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Reconocer macromoléculas de origen natural (celulosa, almidón, etc.) y sintético (poliéster, neopreno, polietileno, etc.), diferenciando si se trata de polímeros de adición o de condensación.	Ejercicios y/o examen	CMCT
	Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	Escribir la fórmula de un polímero de adición o de condensación a partir del monómero o monómeros correspondientes, explicando el proceso que ha tenido lugar.	Ejercicios y/o examen	CMCT
		Identificar el monómero constituyente de un determinado polímero natural (polisacáridos, proteínas, caucho, etc.) y artificial (polietileno, PVC, poliamidas, poliésteres, etc.), conocida su fórmula estructural.	Ejercicios y/o examen	CMCT CAA
	Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	Describir el proceso de polimerización en la formación de sustancias macromoleculares, polimerización por adición (polietileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, etc.) y polimerización por condensación (poliamida, poliésteres, baquelita, poliuretanos, etc.).	Ejercicios y/o examen	CMCT CSC CSIEE
		Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y, en general, en las diferentes ramas de la industria.	Relacionar el grupo funcional de los compuestos orgánicos con el existente en diversos fármacos y cosméticos (éteres como analgésicos, amins como descongestivos, amidas como sedantes, cetonas como disolventes, etc.), reconociendo la importancia de la síntesis orgánica en la mejora de la calidad de vida.	Ejercicios y/o examen
	Reconocer el método de obtención del ácido acetilsalicílico (aspirina) como		Trabajos	CMCT CSC CSIEE

		ejemplo de síntesis de sustancias orgánicas de interés farmacológico.		
		Explicar por qué solo uno de los enantiómeros de una mezcla racémica es activo farmacológicamente (ibuprofeno), valorando la importancia de la investigación en química orgánica y el gran campo de estudio que supone la síntesis de fármacos quirales.	Trabajos	CMCT CSC CSIEE
		Buscar, seleccionar y exponer información sobre distintos materiales (silicona, poliuretanos, PVC, etc.) utilizados en la realización de implantes, valorando su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas, especialmente de las que presentan alguna discapacidad.	Trabajos	CMCT CSC CSIEE
	Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	Justificar las posibles propiedades de interés de los polímeros (plásticos, fibras, elastómeros, adhesivos, recubrimientos) en función de sus características estructurales.	Ejercicios y/o examen	CMCT CSC
		Buscar, seleccionar y presentar la información obtenida de diversas fuentes sobre las aplicaciones de uso industrial y doméstico de los compuestos formados por macromoléculas (neopreno, polietileno, teflón, caucho, etc.), reconociendo su utilidad en distintos ámbitos, especialmente en la mejora de la calidad de vida de las personas discapacitadas, y valorando las posibles desventajas que conlleva su producción.	Trabajos	CMCT CL CSC
	Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de	Trabajos	CMCT CSC CSIEE

		materiales y energía, frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.		
--	--	---	--	--

#### 4.- COMPETENCIAS CLAVE

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos durante la etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Las competencias tienen tres componentes: un saber (un contenido), un saber hacer (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un saber ser o saber estar (una actitud determinada).

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el desarrollo de capacidades, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el carácter aplicativo de los aprendizajes, ya que se entiende que una persona competente es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su carácter dinámico, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un carácter interdisciplinar y transversal, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la calidad y la equidad, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

Al terminar Bachillerato, los alumnos deberán haber adquirido, en un grado adecuado, las llamadas competencias clave, es decir, los conocimientos, destrezas y actitudes que los individuos necesitan para desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, y estar capacitado para un aprendizaje a lo largo de la vida y para acceder, con garantías de éxito, a la educación superior.

La competencia en comunicación lingüística, la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología son los tres bloques competenciales cuyo desarrollo debe potenciarse en la etapa de Bachillerato. Los elementos fundamentales que conforman cada una de las siete competencias clave que se deben adquirir al término de la etapa son:

<b><u>Comunicación lingüística (CL)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad en el uso del lenguaje para la comunicación, la representación, comprensión e interpretación de la realidad, la construcción del conocimiento y la organización del pensamiento, las emociones y la conducta.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Componente lingüístico.</li><li>- Componente pragmático-discursivo.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Componente sociocultural.</li> <li>– Componente estratégico.</li> <li>– Componente personal.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leer y escribir.</li> <li>– Escuchar y responder.</li> <li>– Dialogar, debatir y conversar.</li> <li>– Exponer, interpretar y resumir.</li> <li>– Realizar creaciones propias.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Respeto a las normas de convivencia.</li> <li>– Desarrollo de un espíritu crítico.</li> <li>– Respeto a los derechos humanos y el pluralismo.</li> <li>– Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas.</li> <li>– Actitud de curiosidad, interés y creatividad.</li> <li>– Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.</li> </ul>
<b><u>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)</u></b>	
<b>Definición</b>	<p>La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.</p> <p>Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.</p>
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Números, medidas y estructuras.</li> <li>– Operaciones y las representaciones matemáticas.</li> <li>– Comprensión de los términos y conceptos matemáticos.</li> <li>– Los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno.</li> <li>– Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida.</li> <li>- Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas.</li> <li>- Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo.</li> <li>- Identificar preguntas.</li> <li>- Resolver problemas.</li> <li>- Llegar a una conclusión.</li> <li>- Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor, respeto a los datos y veracidad.</li> <li>- Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología.</li> <li>- Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico.</li> <li>- Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.</li> </ul>
<b><u>Competencia digital (CD)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para buscar y procesar información mediante un uso creativo, crítico y seguro de las TIC.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas y estrategias de acceso a la información.</li> <li>- Herramientas tecnológicas.</li> <li>- Manejo de distintos soportes: oral, escrito, audiovisual, multimedia y digital.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información.</li> <li>- Interpretar y comunicar información.</li> <li>- Eficacia técnica.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomía.</li> <li>- Responsabilidad crítica.</li> <li>- Actitud reflexiva.</li> </ul>
<b><u>Aprender a aprender (CAA)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de las capacidades personales.</li> <li>- Estrategias para desarrollar las capacidades personales.</li> <li>- Atención, concentración y memoria.</li> <li>- Motivación.</li> <li>- Comprensión y expresión lingüísticas.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar y observar.</li> <li>- Resolver problemas.</li> <li>- Planificar proyectos.</li> <li>- Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información.</li> <li>- Ser capaz de autoevaluarse.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confianza en uno mismo.</li> <li>- Reconocimiento ajustado de la competencia personal.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actitud positiva ante la toma de decisiones.</li> <li>– Perseverancia en el aprendizaje.</li> <li>– Valoración del esfuerzo y la motivación.</li> </ul>
<b><u>Competencias sociales y cívicas (CSC)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles.</li> <li>– Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial.</li> <li>– Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.</li> <li>– Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio.</li> <li>– Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura.</li> <li>– Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales.</li> <li>– Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes.</li> <li>– Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.</li> <li>– Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad.</li> <li>– Reflexión crítica y creativa.</li> <li>– Participación constructiva en las actividades de la comunidad.</li> <li>– Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.</li> </ul>



<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad.</li> <li>– Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social.</li> <li>– Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios.</li> <li>– Pleno respeto de los derechos humanos.</li> <li>– Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas.</li> <li>– Sentido de la responsabilidad.</li> <li>– Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos.</li> <li>– Participación constructiva en actividades cívicas.</li> <li>– Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible.</li> <li>– Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.</li> </ul>
<b><u>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE)</u></b>	
<b>Definición</b>	Capacidad para adquirir y aplicar una serie de valores y actitudes, y de elegir con criterio propio, transformando las ideas en acciones.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autoconocimiento.</li> <li>– Establecimiento de objetivos.</li> <li>– Planificación y desarrollo de un proyecto.</li> <li>– Habilidades sociales y de liderazgo.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Responsabilidad y autoestima.</li> <li>– Perseverancia y resiliencia.</li> <li>– Creatividad.</li> <li>– Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Control emocional.</li> <li>– Actitud positiva ante el cambio.</li> <li>– Flexibilidad.</li> </ul>
<b><u>Conciencia y expresiones culturales (CEC)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para comprender, apreciar y valorar, con espíritu crítico y actitud abierta y respetuosa, diferentes manifestaciones culturales, e interesarse en su conservación como patrimonio cultural.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lenguajes y manifestaciones artísticas.</li> <li>– Técnicas y recursos específicos.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprender, apreciar y valorar críticamente.</li> <li>– Realizar creaciones propias.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Curiosidad, interés y creatividad.</li> <li>– Reconocimiento de las manifestaciones culturales y artísticas como fuentes de placer y disfrute personal.</li> <li>– Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio.</li> </ul>

## 5.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE QUÍMICA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La asignatura de Química juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La mayor parte de los contenidos de Química tienen una incidencia directa en la adquisición de **las competencias básicas en ciencia y tecnología**, que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.
- La materia también está íntimamente asociada a la **competencia matemática** en los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
- En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc. , faceta en la que se aborda la **competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Química, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.
- La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de **las competencias sociales y cívicas**.
- La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

- También desde la Química se trabajará la adquisición de la **competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**, que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.
- Los contenidos asociados a la **competencia de aprender a aprender** son la forma de construir y transmitir el conocimiento científico y están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos.
- Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en Química.
- Por último, la **competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc., permiten reconocer y valorar otras formas de expresión así como reconocer sus mutuas implicaciones.

## **6.- PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**

Los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación a seguir son los siguientes:

### **Procedimiento 1:** Observación sistemática del aula.

Con el fin de valorar el esfuerzo y que la actitud, como primera premisa necesaria para el aprendizaje, se vean reconocidos se valorará:

- La realización de la tarea propuesta en clase y para casa.
- Su iniciativa e interés por el trabajo, participación ordenada, trabajo en equipo, hábitos de trabajo, actitud adecuada en el aula, comunicación con los compañeros. Esto es, el alumno/a debe:
  - Traer cotidianamente a clase el libro de texto y cuaderno del alumno/a, así como los útiles de escritorio necesarios para realizar las actividades planteadas en el aula.
  - Mostrar iniciativa e interés por el trabajo e interés en clase.
  - Resolver problemas en la pizarra y exposiciones de diferentes trabajos o tareas.
  - Respetar a todos los integrantes del aula y el propio proceso de enseñanza/aprendizaje, cuidado de los materiales, disposición positiva hacia el trabajo diario y participación activa y constructiva en el aula.
  - Ser puntual al entrar en clase. Si alguien entra detrás del profesor, se considerará como retraso.

### **Procedimiento 2:** Producciones del alumnado

Se valorará: trabajos de laboratorio, trabajos de investigación, producciones digitales, tareas en aula virtual, discusiones o debates,...

### **Procedimiento 3:** Pruebas objetivas: orales o escritas

Incluirán actividades similares a las propuestas en clase y acordes con los criterios de evaluación.

- Copiar en un examen utilizando cualquier medio supondrá la retirada inmediata del examen y su calificación con insuficiente (cero).
- Cada ejercicio irá acompañado de su puntuación siendo la nota final la suma de todas ellas. Pueden usarse baremos distintos de 10. En este caso, se ponderará sobre 10.
- Se considera que una prueba escrita/oral se ha superado positivamente, si se alcanza por redondeo una nota de cinco puntos.
- Las pruebas, una vez corregidas y calificadas, serán mostradas a los alumnos/as para que comprueben sus aciertos y puedan ver los errores cometidos.

**Y los criterios de corrección serán:**

Se tendrán en cuenta los procesos y los resultados, el desarrollo lógico y la claridad en la exposición, explicaciones...

- Es decir, los ejercicios deben realizarse con todos los pasos incluyendo explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno/a, si no es así la pregunta podrá no ser puntuada.
- Los problemas incluirán explicaciones, en caso contrario la puntuación será inferior.
- Consideramos que una pregunta teórica está bien respondida cuando su enunciado es correcto, su desarrollo es razonado y contiene todas las gráficas aclaratorias, ejemplos y consecuencias, si las hubiera.
- Una pregunta práctica (ejercicio o problema) se entiende que está bien respondida cuando su planteamiento tiene rigor científico, su desarrollo está razonado, no contiene errores y se obtiene un resultado correcto.
- El método de resolución será objeto de valoración, aunque no se alcance el resultado correctamente.
- Los errores de cálculo se penalizarán, valorándose el desarrollo del mismo.
- Será motivo para anular una pregunta, si al responderla, se cambian los datos del enunciado o se incurre en errores conceptuales, instrumentales y operacionales muy graves.
- Será motivo para anular una pregunta, si está respondida de modo que no esté claro o sea incomprensible su desarrollo, tenga excesivos tachones, haya mucho desorden o la letra sea prácticamente ilegible.

<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN 1ª EVALUACIÓN</b>		<b>CRITERIO DE CALIFICACIÓN</b>
Producciones del alumnado (PA)	Trabajos de laboratorio Trabajos de investigación Ejercicios Discusiones o debates	10 %
Pruebas escritas objetivas (E)	Examen formulación	10 %
	Exámenes parciales	30 % (media aritm.)
	Examen global	50 %

<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN 2ª y 3ª EVALUACIONES</b>		<b>CRITERIO DE CALIFICACIÓN</b>
Producciones del alumnado (PA)	Trabajos de laboratorio Trabajos de investigación Ejercicios Discusiones o debates	10 %
Pruebas escritas objetivas (E)	Exámenes parciales	35 % (media aritm.)
	Examen global	55%

Para superar la materia es preciso obtener una valoración positiva entre todos los aspectos arriba indicados. Una evaluación se considerará superada cuando se alcance al

menos la calificación de 5 puntos, obtenida por redondeo (se redondea al entero superior siempre que los decimales de la nota sean iguales o superiores a 0,50).

En el caso de que no se realicen pruebas objetivas, el porcentaje correspondiente pasará a producciones del alumnado.

## **PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN A LO LARGO DEL CURSO**

Si un alumno no supera una evaluación tendrá que realizar una prueba objetiva que versará sobre todos los contenidos de la evaluación. La calificación de dicha prueba será el 100% de la nota de la recuperación.

Las evaluaciones no superadas en las recuperaciones señaladas a tal efecto serán objeto de una prueba de recuperación a final de curso, que se valorará del mismo modo que una recuperación ordinaria, obteniéndose la nota final con la media de todas las evaluaciones.

## **EVALUACIÓN FINAL**

Para calcular la **calificación final del curso** se realizará la media de las evaluaciones.

## **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

A los alumnos que como resultado de la evaluación final ordinaria hubieran obtenido calificación negativa en la materia, se les facilitará las indicaciones necesarias para superar los aprendizajes no alcanzados, con objeto de orientar la realización de las pruebas extraordinarias:

- Objetivos y contenidos:** La prueba extraordinaria tratará aquellos aprendizajes (evaluaciones) que el alumno no hubiera superado.
- Criterios de evaluación:** Para el diseño de la prueba extraordinaria se tendrán en cuenta los criterios que figuran en la presente programación.

### **Criterios de calificación de evaluación extraordinaria.**

Las evaluaciones no superadas en las recuperaciones señaladas a tal efecto serán objeto de una prueba de recuperación en la evaluación extraordinaria.

- Prueba Objetiva Extraordinaria      100%

La nota final será la de la prueba extraordinaria haciendo media aritmética con las evaluaciones superadas a lo largo del curso (si las hubiera).

## **7.- METODOLOGÍA, LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y LOS MATERIALES CURRICULARES**

### **7.1. METODOLOGÍA GENERAL**

Los nuevos currículos para Bachillerato pretenden dar respuesta y actualizar los programas desde una perspectiva científica, social y didáctica, y se desarrollan a partir de los principios psicopedagógicos generales propuestos por las teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, que, a su vez, se desprenden del marco teórico que las ampara. El enfoque se fundamenta en los principios generales o ideas siguientes:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad. Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra.  
Todo nuevo aprendizaje escolar debe comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que el alumno ha construido en sus experiencias de aprendizaje previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos con los que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes, significativos y se presenten bien organizados y secuenciados.
2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida. Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.  
Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (transferencia). Solo así puede garantizarse la adquisición de las distintas competencias, entendidas estas, como se ya se ha comentado, como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.
3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí mismos. Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio

aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.

En este sentido, es muy importante propiciar un espacio para que el alumno reflexione sobre su propio modelo de aprendizaje, y sea capaz de identificar sus debilidades y fortalezas, para ser capaz de optar por distintas estrategias cuando tenga dificultades.

4. Modificar esquemas de conocimiento. La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.
5. Entrenar diferentes estrategias de metacognición. Este punto está directamente relacionado con la competencia de aprender a aprender. Una manera eficaz de asegurar que los alumnos aprendan a aprender y a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o como se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y pueden descartar las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.
6. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje. La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

En Bachillerato, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias básicas; también, y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.



7. Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación. Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio socrático, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Se puede concluir señalando que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

### **Principios didácticos**

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.
2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.

5. Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones.
7. Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.
8. Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

## **7.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA**

La materia de Química se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan iniciar estudios superiores con garantías de éxito, tras haber consolidado los conocimientos químicos fundamentales.

En el planteamiento de la materia de Química destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

- La importancia de los conocimientos previos.

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

- Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos.

En el Bachillerato, la asignatura es la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Para evitarlo, aunque los contenidos de la materia se presentan organizados en conjuntos temáticos de carácter analítico y disciplinar, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de inter e intradisciplinariedad. De ese modo se facilita la presentación de los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento. Otros procedimientos que pueden incidir en este aspecto son:

- Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas. La resolución de problemas debe servir para ampliar la visión científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para desarrollar la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos.
  - Lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- Programación adaptada a las necesidades de la materia.

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis, buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Los conceptos se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los procedimientos se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de los avances en el conocimiento, adquieren una considerable importancia los procedimientos, que constituyen el germen del método científico, que es la forma de adquirir conocimiento en Ciencias. Este valor especial de las técnicas, destrezas y experiencias debe transmitirse a los alumnos para que conozcan algunos de los métodos habituales de la actividad científica. Estos procedimientos se basan en:

- Organización y registro de la información.
- Realización de experimentos sencillos.
- Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
- Resolución de problemas.
- Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.
- Explicación y descripción de fenómenos.
- Formulación de hipótesis.
- Manejo de instrumentos.

Las actitudes, como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que el Bachillerato es una etapa que en la que se consolidan los profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos y se establecen las bases que forjarán su personalidad futura. Esta peculiaridad obliga a favorecer el planteamiento de actividades que propicien actitudes relativas al desarrollo de una autoestima equilibrada y una correcta interacción con los demás.

- Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos.

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

- Referencia al conjunto de la etapa

El proyecto curricular de la materia de Química permitirá al alumnado conseguir los objetivos generales de la etapa, alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave y preparar al alumnado para continuar estudios superiores con garantías de éxito. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios personales, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase.

Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

### **7.3. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

- Identificación y planteamiento de problemas.
- Formulación de hipótesis.
- Búsqueda de información.
- Validación de hipótesis.
- Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

- Diagnóstico inicial.
- Trabajo individual.
- Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.
- Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos al poner en práctica las estrategias señaladas son las siguientes:

- Observación.
- Descripción.
- Explicación.
- Deducción.
- Aplicación.
- Obtención de conclusiones.

En conclusión, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán una diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). El enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.
3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.
4. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
5. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo cooperativo.
7. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
8. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

#### **7.4.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizará como guía de trabajo para 2º de Bachillerato el libro de texto de la editorial SM.

Utilizarán todo tipo de fuentes de información (recursos multimedia, material bibliográfico, audiovisual, reprográfico aportado por el Profesor, etc.).

Utilizarán el entorno Savia digital (herramienta de aprendizaje adaptativo dirigida al alumno para que le conduzca por diferentes itinerarios según su nivel) para realizar actividades de refuerzo, de repaso,...

Realizarán, en grupo, cuando sea posible, experiencias sencillas en el laboratorio (digital) y elaborarán trabajos e informes con carácter individual o en grupo, teniendo, en algún caso, que exponerlos al resto de alumnos/as, una vez revisado y corregido por el Profesor.

**8.- ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE A LOS DISTINTOS CONTEXTOS DE PRESENCIALIDAD O LIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD LECTIVA PRESENCIAL**

	Presencial	No presencial
Entrega de tareas, producciones del alumno	A través del aula virtual o en la plataforma Teams. También se podrán recoger en el aula, siempre y cuando se cumplan las normas sanitarias Covid 19.	Las actividades se entregarán a través de la plataforma Teams o en el Aula Virtual.
Comunicación con el alumnado	En clase principalmente, aunque también habrá casos en que la comunicación se podrá realizar vía email o Teams.	A través de la plataforma M365. Tanto por la plataforma Teams como en el email o Aula Virtual.
Metodología	Clases magistrales y prácticas.  También se puede utilizar la plataforma Teams o el Aula Virtual para subir recursos necesarios.  Trabajo por proyectos, colaborativo e individual.	Clases magistrales por videoconferencia. Videos en Stream, Teams y Aula Virtual. En estas aplicaciones se colgarán todos los materiales que el alumnado necesita para seguir su aprendizaje.
Actividades	Resolución de ejercicios Trabajos de laboratorio (digital) Trabajos de investigación Producciones digitales Tareas en aula virtual o en Teams Cuestionarios	Resolución de ejercicios Trabajos de laboratorio (digital) Trabajos de investigación Producciones digitales Tareas en aula virtual o en Teams Cuestionarios
Evaluación	La evaluación se realizará como viene marcado en el apartado 7:  10% Observación sistemática 20 % Producciones del alumnado 70 % Pruebas objetivas	La evaluación se realizará como viene marcado en el apartado 7:  En el caso de que no se realicen pruebas objetivas, el porcentaje correspondiente pasará a producciones del alumnado.

## **9. ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR A CLASE POR MOTIVOS DE SALUD O DE AISLAMIENTO PREVENTIVO**

En el caso en que el alumnado por motivos de salud o de aislamiento preventivo no pueda asistir con carácter presencial al centro, se elaborarán los planes de trabajo individualizados que sean precisos en la plataforma Teams y/o el Aula Virtual, para asegurar la continuidad del proceso educativo. El alumnado será informado por correo de Educastur.

## **10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El Bachillerato pertenece a la etapa postobligatoria de la Educación Secundaria, pero no por ello desaparece la obligatoriedad de organizarse bajo el principio de la educación común, prestando una especial atención a la diversidad de los alumnos, muy en particular al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Por ello, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria, también en Bachillerato.

La atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

### **1. Atención a la diversidad en la programación.**

La programación debe tener en cuenta que cada alumno posee sus propias necesidades y que en una clase van a coincidir rendimientos muy diferentes. La práctica y la resolución de problemas desempeña un papel fundamental en el trabajo que se realice, pero ello no impide que se utilicen distintos tipos de actividades y métodos en función de las necesidades del grupo de alumnos.

De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no va a ser siempre el mismo. Por ello se aconseja disponer de dos tipos de actividades: de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos, pero, simultáneamente debe dar oportunidades y facilitar herramientas para que se recuperen los contenidos que no se adquirieron en su momento, y de profundizar y ampliar en aquellos que más interesen al alumno con una mayor capacidad intelectual.

### **2. Atención a la diversidad en la metodología.**

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se detecte una laguna anterior.
- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.



- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda enlazar con otros contenidos similares.

### 3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los instrumentos para atender a la diversidad de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se deben establecer condiciones de accesibilidad y diseño universal y recursos de apoyo que favorezcan el acceso al currículo, y adaptar los instrumentos, y en su caso, los tiempos y los apoyos. Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

## **ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES**

Las condiciones personales de alta capacidad intelectual, así como las necesidades educativas que de ellas se deriven, serán identificadas mediante evaluación psicopedagógica, realizada por profesionales de los servicios de orientación educativa con la debida cualificación.

La atención educativa al alumnado con altas capacidades se desarrollará, en general, a través de medidas específicas de acción tutorial y enriquecimiento del currículo, orientándose especialmente a promover un desarrollo equilibrado de los distintos tipos de capacidades establecidos en los objetivos de la Educación secundaria obligatoria así como a conseguir un desarrollo pleno y equilibrado de sus potencialidades y de su personalidad.

## **MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA EL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA**

El alumnado que se incorpore tardíamente al sistema educativo por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, recibirá la atención educativa y los apoyos oportunos que requiera si presenta problemas para acceder a la adquisición de los objetivos y competencias clave. Estas medidas podrán incluir: evaluación inicial (para averiguar los conocimientos y destrezas con los que accede al curso), actividades de refuerzo y/o adaptaciones curriculares no significativas que garanticen su permanencia y progresión adecuada en el sistema.

## **MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA EL ALUMNADO CON UN NÚMERO ELEVADO DE FALTAS DE ASISTENCIA**

El alumnado que presente un elevado número de faltas sin justificar se le evaluará con una prueba objetiva al final de la evaluación o en su caso, al final del curso que incluirá preguntas sobre razonamiento, relación, deducción, cálculo matemático y conocimiento de los principales procedimientos del trabajo científico y versarán sobre los contenidos explicados y trabajados en el aula a lo largo del curso y que están recogidos en esta programación.

El alumnado que presente un elevado número de faltas justificadas se le evaluará con una prueba objetiva y, en el caso de que pueda realizar otras actividades, también se valorarán. El alumno recibirá la atención educativa y los apoyos oportunos que requiera si presenta problemas para acceder a la adquisición de los objetivos y competencias clave.

## **MEDIDAS PARA EL ALUMNADO QUE PRESENTA NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DERIVADAS DE DISCAPACIDAD FÍSICA O SENSORIAL**

Para los alumnos con necesidades educativas especiales, y de acuerdo con la discapacidad que presenten, se articularán medidas organizativas y curriculares que aseguren un adecuado progreso y el máximo logro posible de los objetivos de la etapa.

## **PLAN DE REFUERZO PARA ALUMNOS QUE NO PROMOCIONEN DE CURSO**

El alumnado que no promocioe de curso seguirá un plan de refuerzo orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior. Este plan incluye un conjunto de actividades de refuerzo que serán supervisadas por el profesor de la materia. Las familias de los alumnos recibirán esta información para favorecer su apoyo. Los objetivos de las actividades de refuerzo son potenciar el aprendizaje y el rendimiento de estos alumnos para evitar la reiteración de su fracaso escolar.

## **11.- INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES**

### **11.1. EDUCACIÓN EN VALORES**

Como el resto de las asignaturas del curso, la enseñanza de Química debe atender también al desarrollo de ciertos elementos transversales del currículo, además de potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

Los valores fundamentales para el desarrollo integral del alumno son:

#### **1. Respeto**

- A uno mismo: autoestima, dignidad, valoración del esfuerzo personal, capacidad de aceptar los errores y reponerse ante las dificultades, honestidad, proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo, resolución pacífica de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“tenemos el deber de respetar a los demás”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres, patrimonio cultural.
- A los animales: evitar el daño innecesario, evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental, participar activamente en la recuperación del mismo.

#### **2. Responsabilidad**

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo personal, asunción de proyectos comunes, cumplimiento de compromisos contraídos con el grupo.
- Frente a las normas sociales: civismo, ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de deber (“tenemos el deber de...”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento responsable y razonado.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible, ética global a largo plazo.

#### **3. Justicia**

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

- Derecho a la justicia internacional, basada en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo cultural y político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto al Estado de derecho y el rechazo a la violencia terrorista, unido al respeto y consideración a las víctimas y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

#### **4. Solidaridad**

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas en su vivir diario.
- Con las personas que padecen enfermedades graves o limitaciones de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

#### **5. Creatividad y esperanza**

- Adquisición del impulso de buscar alternativas y soluciones ante los problemas planteados.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas, el mundo en general.

Algunos valores importantes en la materia de Química» son:

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, desarrollando un juicio crítico frente a diversos problemas medioambientales que afectan a la humanidad, así como trabajar y luchar por la resolución de los mismos.
- Perseverancia y flexibilidad ante otras opiniones, la verdad de uno no es la verdad de todos.
- Valoración de la importancia de la Química para comprender los fenómenos naturales y así poder desarrollar estrategias que conduzcan a poder prevenir y evitar catástrofes naturales.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje científico para explicar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración de la aportación de la Química a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana, así como de la relación interdisciplinar que existe con todos los ámbitos del saber, tanto científicos como sociales, para poder comprender la evolución social del ser humano.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la etapa, como se pone de manifiesto en los siguientes aspectos que pasamos a destacar:

- Se ayuda a los alumnos a 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.
- Se coopera en la consolidación de 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.

- Se impulsa la valoración y respeto de la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. El estudio científico realiza una aportación inestimable para el rechazo fundamentado a los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas relacionadas con la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquisición de una preparación en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Se estimula el desarrollo del 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.
- Se facilita una valoración crítica de los hábitos relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Se trabajan los fundamentos científicos para la participación como ciudadanos y ciudadanas (y, en su caso, como miembros de la comunidad científica) en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad.

De esta forma, se puede afirmar que la Física y Química desarrolla una labor fundamental para la evolución de una personalidad equilibrada que integra la formación de capacidades del siguiente tipo:

- Capacidades cognitivas, al ejercitar características propias del pensamiento lógico abstracto como la formulación de hipótesis, el análisis multicausal, la organización de conceptos en forma de teorías, la conformación de esquemas operacionales formales, etc.
- Capacidades socioafectivas al favorecer el interés por conocer la diversidad de aportaciones, indagar en sus peculiaridades y logros sociales y tecnológicos, potenciando los valores de tolerancia y solidaridad.

Los valores se deben fomentar desde la dimensión individual y desde la dimensión colectiva. Desde la dimensión individual se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la dimensión colectiva deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto.

## **11.2.- MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA**

La materia de Química exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El uso sistemático del debate sobre distintos aspectos (por ejemplo, relacionados con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro; o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación), contribuye también al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. De la misma manera, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados (en este caso) con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito.

También la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación (como, por ejemplo, en la prensa), puede ser el punto de partida para leer artículos, tanto en los periódicos como en revistas especializadas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta para evaluar el grado de consecución de esta competencia:

#### **a) Interés y el hábito de la lectura**

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.

#### **b) Expresión escrita: leer y escribir**

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Uso de las TIC.

### c) Expresión oral: escuchar y hablar

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore, etc. a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando, etc.).
- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?” “¿Qué piensas de...?” “¿Qué quieres hacer con...?” “¿Qué valor das a...?” “¿Qué consejo darías en este caso?”, etc.

Los textos específicos para estimular el interés y el hábito de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita son los siguientes:

- La Química y ... el control de la diabetes.
- La Química y ... la pintura, los venenos y sus antídotos.
- La Química y ... la desinfección del agua.
- La Química y ... los mensajes secretos.
- La Química y ... la protección de los monumentos de mármol.
- La Química y ... las pilas de combustible.
- La Química y ... la mejora de nuestra salud y del planeta.
- La Química y ... los polímeros y macromoléculas de importancia biológica.
- La Química y ... los quarks.
- La Química y ... los semimetales.
- La Química y ... la importancia del enlace de hidrógeno.
- La Química y ... las sales en los seres vivos.

## **12.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE**

El procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente se hará:

**Mensual:** A lo largo del curso, cada profesor/a evaluará en reunión de departamento el seguimiento de la programación en cada curso y grupo, especialmente en lo que a temporalización se refiere, concluyendo los reajustes precisos.

**Trimestral:** Se analizarán los resultados de cada evaluación por curso y grupo, así como los reajustes posibles en la programación para la mejora de los resultados.

**Fin curso** El departamento realizará una evaluación de las programaciones didácticas para cada curso y grupo. Los dos enfoques a evaluar son:

1. El grado de cumplimiento y adecuación de lo programado
2. Resultados académicos en el alumnado del proceso de aprendizaje programado.

La evaluación será realizada por el profesorado que ha aplicado la programación docente en cada curso y grupo, según modelo adjunto de “Evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente”. Como conclusión a esta evaluación, el Jefe de Departamento recogerá en acta de Departamento la síntesis de conclusiones que considere oportunas.

Se rellenará el siguiente informe:



## EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

Profesor/a: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_  
Departamento: \_\_\_\_\_ Materia: \_\_\_\_\_

### 1. Grado de cumplimiento y adecuación de lo programado

Aspectos a valorar	-- Valoración +			
	1	2	3	4
Organización de los contenidos del currículo				
Secuenciación de los contenidos del currículo				
Procedimiento de evaluación				
Instrumentos de evaluación				
Criterio de calificación				
Metodología				
Recursos didácticos				
Medidas de refuerzo y atención a la diversidad				
Plan de lectura				
Actividades complementarias y extraescolares				

### 2. Propuesta de mejora de los aspectos valorados negativamente (con 1 o 2).

### 3. Análisis de los resultados académicos y su relación con la programación docente.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firmado: \_\_\_\_\_