

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Instituto de Educación Secundaria

‘Escultor Daniel’

Logroño (Comunidad Autónoma de La Rioja)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA DE

2º BACHILLERATO

CURSO 2022 / 2023

ÍNDICE

- 0. Introducción, objetivos de etapa y elementos transversalespág.4
- 1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables distribuidos por evaluaciones.....pág.8
- 2. Metodología didáctica.....pág.18
- 3. Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.....pág.30
- 4. Procedimientos de evaluación en cada uno de los escenarios posibles.....pág.33
- 5. Criterios de calificación.....pág.33

6. Actividades de recuperación de los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....	pág.34
7. Medidas de apoyo para los alumnos con necesidades educativas especiales.....	pág.34
8. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.....	pág.35
9. Materiales y recursos didácticos.....	pág.35
10.Actividades complementarias y extraescolares.....	pág.36
11.Procedimientos para valorar el ajuste entre la programación didáctica y los resultados obtenidos.....	pág.36
12.Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.....	pág. 36

INTRODUCCIÓN

La Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los estudiantes y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual sino también por su relación con otros campos del conocimiento. Así, la Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él; ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

La Química es una ciencia experimental y, como tal, el aprendizaje de la misma conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio así como la búsqueda, análisis y elaboración de información.

Los contenidos se estructuran en 4 bloques, de los que el primero (La actividad científica) se configura como transversal a los demás. En el segundo de ellos se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto del átomo y las subpartículas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por los alumnos. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente. El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

Consideramos que en esta materia debemos seguir fielmente las indicaciones emanadas de las reuniones de coordinación con la Universidad ya que el carácter preparatorio que este curso tiene con respecto a los estudios universitarios predomina en los contenidos y orientaciones de este. Aunque en este curso no se han realizado aún las reuniones de coordinación seguimos las indicaciones de cursos anteriores.

Nos ceñimos así en este caso a las indicaciones concretas establecidas en las reuniones de coordinación de las Pruebas para el Acceso a la Universidad.

OBJETIVOS DE ETAPA:

Los alumnos deberán desarrollar a lo largo del Bachillerato 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.
- 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, confianza en uno mismo 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.

ELEMENTOS TRANSVERSALES

- a) La calidad, equidad e inclusión educativas de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación, medidas de flexibilización y alternativas metodológicas, adaptaciones curriculares, accesibilidad universal, diseño para todos, atención a la diversidad y todas aquellas medidas que sean necesarias para conseguir que el alumnado con discapacidad pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.
- b) El desarrollo de los valores que favorezcan la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- c) El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, a la pluralidad,

al Estado de derecho y el rechazo y prevención de la violencia terrorista y la consideración de sus víctimas.

d) La prevención de la violencia de género y de cualquier forma de racismo y xenofobia, como el estudio del Holocausto judío, así como comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

e) El desarrollo y el afianzamiento del espíritu emprendedor, la iniciativa empresarial, la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de diversos modelos de empresas, la igualdad de oportunidades, el respeto al emprendedor y al empresario y la ética empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

f) La comunicación eficaz con las demás personas, la automotivación para conseguir los objetivos que se propongan, para ser constantes en sus actividades, para solucionar los conflictos interpersonales de manera pacífica, para adaptarse a las circunstancias, haciendo uso de la capacidad de conocimiento y manejo de nuestras emociones y de las habilidades empáticas que nos permiten mejorar la comunicación con los demás.

g) La actividad física y la dieta equilibrada para que los hábitos de vida activa y saludable formen parte del comportamiento juvenil. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo, serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos.

h) La educación y la seguridad vial, el desarrollo sostenible, respeto al medio ambiente, la prevención de los riesgos de explotación y el abuso sexual, la prevención ante las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

1.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DISTRIBUIDOS POR EVALUACIONES

Decreto 21/2015, de 26 de junio, por el que se establece el currículo de Bachillerato y se regulan determinados aspectos sobre su organización, evaluación, promoción y titulación del alumnado de la Comunidad Autónoma de La Rioja

BLOQUE I. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Contenidos:

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
- Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.
- Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Criterios de evaluación:

1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
2. 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.
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
- 2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de

seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.

3.1.Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.

4.1.Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. 4.2.Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.

4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC

BLOQUE II. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO

Contenidos

- Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.
- Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
- Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.
- Partículas subatómicas: origen del Universo.
- 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.
- Enlace químico.
- Enlace iónico.
- Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
- 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.
- Enlace metálico.
- Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
- Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.

- Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
- Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Criterios de evaluación

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.
7. 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.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.
9. 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.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.

Estándares de aprendizaje evaluables

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

1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.

2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. 3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.

3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.

4.1. Conoce las partículas subatómicas y 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.

5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.

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

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

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

9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.

10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.

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

11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.

12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.

13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.

13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.

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

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

BLOQUE III. REACCIONES QUÍMICAS

Contenidos

- Concepto de velocidad de reacción.
- Teoría de colisiones.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales.
- Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. - Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
- Equilibrios con gases.
- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.
- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
- Equilibrio ácido-base.
- Concepto de ácido-base.
- Teoría de Brönsted-Lowry.
- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
- Equilibrio iónico del agua.
- Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
- Volumetrías de neutralización ácido-base.
- Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.

- Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.
- Equilibrio redox.
- Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
- Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.
- Potencial de reducción estándar.
- Volumetrías redox.
- Leyes de Faraday de la electrolisis.
- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Criterios de evaluación

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.
8. 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.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.
11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.

13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
- 2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
- 2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
- 3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.
- 4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.
- 4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.

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

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

6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .

7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.

8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.

9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.

10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. 11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.

12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.

13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.

14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. 15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.

16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.

17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.

18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.

- 19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.
- 19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.
- 19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
- 20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
- 21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.
- 22.1. Representa 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.
- 22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

BLOQUE IV. SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES

Contenidos

- Estudio de funciones orgánicas.
- Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.
- Tipos de isomería.
- Tipos de reacciones orgánicas.
- Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos
- Macromoléculas y materiales polímeros.
- 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.

Criterios de evaluación

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
- 2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
- 3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
- 4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
- 5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
- 6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.

7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.

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

9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.

10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida. 11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.

12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

2.-METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Los contenidos del curso se estructurarán en los temas que a continuación se detallan, Libro de texto de Mc Graw Hill de 2º Bachillerato de Química, se expone el contenido de cada uno de los temas, así como consideraciones didácticas que se tendrán en cuenta en cada uno de ellos atendiendo fundamentalmente a las indicaciones concretas establecidas en las reuniones de coordinación de las Pruebas para el Acceso a la Universidad

TEMA 1.- Estructura de la materia.

Radiación electromagnética.

Orígenes de la teoría cuántica. Hipótesis de Planck.

Espectros atómicos.

Modelo atómico de Bohr para el hidrógeno.

La Mecánica Cuántica moderna y su incidencia en el desarrollo de la Química.

Breve descripción del modelo mecanocuántico.

Orbitales atómicos.

Estructura electrónica de los átomos.

Clasificación periódica de los elementos.

Configuración electrónica externa y tabla periódica.

Variación periódica de las propiedades de los elementos.

CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS

Empezar con una introducción histórica haciendo hincapié en los hechos experimentales que han dado lugar a los sucesivos modelos para el átomo.

Es importante que los alumnos tengan idea de la cuantización de la energía.

Definir orbital como estado de energía y como zona de máxima probabilidad.

El sistema periódico se numerará de forma que los grupos tengan números del 1 al 18. En los elementos de transición no es necesario conocer el nombre del que ocupa cada lugar en la tabla periódica, sí su configuración electrónica, también las excepciones. Las propiedades periódicas se compararán entre elementos de un mismo grupo o de un mismo periodo.

El radio atómico y el radio iónico se comparan en un mismo elemento.

Se prestará especial atención a los problemas de isótopos. (p. ej. Calcular la masa atómica resultante si se conocen los porcentajes de distintos isótopos presentes en una muestra).

TEMA 2.- Enlace Químico

Enlace químico y estabilidad energética.

Enlace de tipo iónico.

Enlace de tipo covalente.

Enlace de tipo metálico.

Fuerzas intermoleculares.

CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS

Problemas sobre el ciclo de Born-Haber

Índice de coordinación: conocer el concepto, no se pedirá identificar el tipo de red. No se estudiarán híbridos de resonancia

No hacer representaciones de Lewis de compuestos tipo HNO_3 , citar algún octeto expandido.

TEMA 3.- Cinética química.

Aspecto dinámico de las reacciones químicas.

Ecuaciones cinéticas.

Relación entre las concentraciones de los reactivos y el tiempo.

Mecanismos de reacción y molecularidad.

Teoría de las reacciones químicas.

Factores que influyen en la velocidad de reacción. Estudio cualitativo.

Utilización de catalizadores en procesos industriales.

CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS

Deducir la ecuación de velocidad sólo a partir de datos experimentales.

Escribir la ecuación de Arrhenius y el significado de los términos que aparecen en ella. En el mecanismo de reacción se debe conocer sólo el concepto y poder distinguir un posible mecanismo de otro a partir de la ecuación de velocidad

TEMA 4.- Equilibrio químico

Constante de equilibrio.

Relación entre las formas de expresar las constantes de equilibrio.

Relación entre las constantes de equilibrio y el grado de disociación.

Factores que modifican el equilibrio. Ley de Le Châtelier.

Equilibrios heterogéneos sólido-líquido.

Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados. Aplicaciones analíticas.

Estudio termodinámico del equilibrio químico.

TEMA 5.- Reacciones de transferencia de protones. Ácidos y bases.

Revisión histórica de los conceptos de ácido y base.

Teoría de Arrhenius de los electrolitos.

Teoría ácido-base de Brønsted y Lowry.

Fuerza relativa de los ácidos y de las bases.

Constante de disociación de los ácidos y las bases débiles K_a y K_b .

Producto iónico del agua.

Relación entre K_a y K_b

Concepto de pH.

Estudio cualitativo de la hidrólisis.

Resumen de la hidrólisis de sales.

Neutralización.

Estequiometría y pH del punto de equivalencia.

Volumetrías de neutralización

Indicadores ácido-base

Algunos ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana.

CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS:

Se harán problemas sólo con especies monopróticas, pero se deben conocer las especies polipróticas y el significado de las sucesivas K_a de un ácido como el sulfúrico o el fosfórico.

En las reacciones ácido base, si uno de los dos es débil se estudiará sólo el caso de neutralización, pero no el resultado de añadir un exceso para formar una disolución tampón.

El pH de una sal que sufre hidrólisis de ácido débil y base débil solo se estudiará cualitativamente.

Se dará a los alumnos como dato la zona de pH de viraje de los indicadores utilizados.

TEMA 6.- Reacciones de transferencia de electrones. Oxidación-Reducción.

Concepto tradicional de oxidación-reducción.

Concepto electrónico de oxidación reducción.

Número de oxidación o estado de oxidación.

Ajuste de reacciones de oxidación-reducción.

Estequiometría de las reacciones redox.

Electroquímica.

Celdas galvánicas o pilas galvánicas.

Electrodos de gases.

Potencial de electrodo.

Espontaneidad de las reacciones redox.

Electrolisis. Leyes de Faraday.

La corrosión de los metales.

CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS

Se darán los reactivos y productos bien en forma iónica o en forma molecular, el alumno debe ajustar en forma molecular, aunque utilizar la ecuación iónica ajustada también será una opción permitida si la reacción es muy compleja.

A partir de la tabla de potenciales de reducción, construir pilas, hallar la f.e.m., discutir la posibilidad de una reacción.

Electrólisis de sales fundidas, cálculo de las masas obtenidas, aplicación de las leyes de Faraday.

Tema 7.- Química del carbono

Características de los compuestos del carbono.

Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos.

Isomería de los compuestos orgánicos.

Reactividad de los compuestos orgánicos.

Principales tipos de reacciones orgánicas.

Otras reacciones orgánicas.

Medicamentos y Química orgánica.

Monómeros y polímeros, reacciones de polimerización por adición y por compensación Macromoléculas naturales, su importancia biológica.

CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS:

Isomería óptica con un solo carbono quiral.

Reacciones de hidrogenación de alquenos y de adición de XH para la obtención de acetato de vinilo y de cloruro de vinilo.

En la polimerización citar la formación de PVC, poliestirenos y poliamidas.

Tema 8.- Polímeros y macromoléculas

Polímeros: clasificación y propiedades

El proceso de polimerización

Algunos polímeros de interés industrial.

Macromoléculas de origen natural.

Anexo I: Nomenclatura y formulación según normas IUPAC 2005.

Anexo II: Cálculos en química

TEMPORALIZACIÓN:

Evaluación	Unidades didácticas
PRIMERA	UD.1 Estructura de la materia
	UD.2 Enlace químico
	UD.3 Cinética química
SEGUNDA	UD.4 Equilibrio químico
	UD.5 Reacciones de transferencia de protones. Ácidos y bases.
TERCERA	UD. 6 Reacciones de transferencia de electrones. Oxidación-Reducción
	UD. 7 Química del carbono
	UD.8 Polímeros y macromoléculas

NOTA: A principio de curso se realizará un repaso de cuestiones relacionadas con concentraciones, gases, propiedades coligativas, estequiometría, ...

Para intentar alcanzar los objetivos expuestos anteriormente, los periodos lectivos se dividirán en clases en el aula, clases en el laboratorio.

Clases en el aula.

El tiempo de clase se empleará en explicar los contenidos y en realizar actividades de aplicación de esos contenidos que quedarán reflejadas en el cuaderno de trabajo que el alumno irá confeccionando a lo largo del curso.

Clases en el laboratorio.

Cada cierto tiempo (el profesor determinará la periodicidad) se llevarán a cabo prácticas sencillas de laboratorio que tienen como objeto familiarizar al alumno con el trabajo experimental en todos sus aspectos. El profesor entregará al alumno un guion en el que se explicarán los detalles más relevantes de la experiencia. Se destinarán unos diez minutos a la lectura detallada del guion y una vez entendido se distribuirá el material. Después de realizada la experiencia, el alumno confeccionará un informe.

En todos los niveles, la realización de las prácticas de laboratorio programadas quedará subordinada, principalmente, a la disponibilidad de desdobles en los horarios de los correspondientes cursos y en los horarios individuales de los profesores y a la disponibilidad física de los laboratorios de Física y Química para poder realizar las correspondientes prácticas, y, secundariamente, a la marcha y el cumplimiento del resto de la programación didáctica (sobre todo en Bachillerato) y a las características específicas de cada grupo. En las horas de desdoble se podrán implementar actividades lectivas alternativas a las prácticas de laboratorio.

Como se ha apuntado, las actividades experimentales son importantísimas en cualquier nivel de Física y Química. Por ello, a lo largo del desarrollo curricular de la asignatura, se propone la realización de actividades experimentales en los laboratorios. Consideramos importante que la materia, en este nivel, se imparta en el laboratorio, dado que las actividades de laboratorio son actividades que se realizan con la misma frecuencia que las demás. No existe una separación entre unas actividades de otras y se han de realizar en el momento para el que han sido programadas.

En este nivel es muy frecuente la realización de experiencias, que no se

programan como las prácticas de laboratorio clásicas de tipo demostrativo, sino como trabajos prácticos concebidos como pequeñas investigaciones o como experiencias en las que se resaltan los contenidos procedimentales relacionados con la observación controlada, esto es, la realización de montajes experimentales, la toma de datos, la interpretación de los resultados y la adquisición de destrezas manipulativas. Por esto, no tiene sentido aquí enumerar todas y cada una de las actividades que se realizarán en el laboratorio.

Las prácticas de laboratorio podrán ser realizadas directamente por los alumnos bajo la dirección del profesor de prácticas o bien podrán ser realizadas únicamente por este, a modo de práctica de cátedra. Corresponderá al profesor de prácticas elegir entre estas dos modalidades de realizar la práctica. A pesar de lo dicho anteriormente, somos conscientes de que, por muy simple que sea una práctica experimental, a estas edades entraña muchos riesgos, sobre todo en los casos en los que no hubiera desdobles de grupos. Es por ello, que el departamento asumirá el criterio por el que opte el profesor encargado de cada uno de los grupos, en cuanto a la conveniencia o no de realizar determinadas prácticas experimentales en el laboratorio.

En este momento no se dispone de desdobles y al no tener el laboratorio de física, el laboratorio de química tiene pocas horas libres.

En cuanto a los estándares de aprendizaje se seguirán los propuestos por el BOE. En la EBAU la matriz de especificaciones que nos proponen es la siguiente:

Bloque de contenido	Porcentaje asignado al bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo	25%	<ul style="list-style-type: none"> • Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. • Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecano cuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. • Conoce las partículas subatómicas, explicando las

		<p>características y clasificación de las mismas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. • Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. • Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. • Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. • Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. • Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. • Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. • Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico. • Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones • Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.
<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>Bloque 3. Reacciones químicas</p>	60%	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. • Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. • Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.

		<ul style="list-style-type: none"> • Explica el funcionamiento de los catalizadores. • Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. • Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. • Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo. • Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p. • Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido. • Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. • Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco. • Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. • Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados. • Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas. • Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. • Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. • Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base. • Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. • Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ionelectrón para ajustarlas. • Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. • Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. • Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. • Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales</p>	15%	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. • Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. • Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

		<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. • A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
--	--	---

3. CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES BÁSICOS NECESARIOS PARA QUE EL ALUMNADO ALCANCE UNA EVALUACIÓN POSITIVA AL FINAL DE CADA CURSO DE LA ETAPA.

Tema 0. Introducción a la química cuantitativa.

- 1 Formular y nombrar los compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
- 2 Aplicar las leyes fundamentales de la Química.
- 3 Conocer y aplicar las leyes de los gases.
- 4 Realizar cálculos sobre disoluciones.
- 5 Expresar para una determinada disolución la concentración en molaridad, molalidad y normalidad.
- 6 Preparar disoluciones según unas características dadas.
- 7 Conocer y aplicar las propiedades de las disoluciones.
- 8 Determinar la fórmula empírica y molecular de un compuesto dado.
- 9 Realizar cálculos estequiométricos y ajustar reacciones químicas.

Tema 1. Estructura de la materia.

- 1 Conocer las partículas subatómicas fundamentales y sus características
- 2 Conocer la evolución histórica de los modelos atómicos y las características de los más importantes así como los fallos de cada uno de ellos.
- 3 Conocer y aplicar la hipótesis de Planck.

- 4 Describir en qué consisten los espectros de emisión y de absorción, la información que nos aportan y calcular las frecuencias o energías de sus líneas.
- 5 Diferenciar el concepto de órbita de Bóhr del de orbital de Schrödinger.
- 6 Comprender el origen de los números cuánticos y su significado en el modelo mecanocuántico así como sus posibles valores.
- 7 Conocer los números cuánticos y sus valores permitidos.
- 8 Conocer los diferentes tipos de orbitales, sus formas y números cuánticos que los limitan.
- 9 Escribir configuraciones electrónicas de átomos e iones.
- 10 Conocer los principios de Pauli y de Hund.

Tema 2. Sistema periódico

- 1 Saber explicar la relación entre la ordenación periódica y la estructura electrónica.
- 2 Definir las propiedades periódicas y las variaciones que experimentan al desplazarse por el Sistema Periódico.
- 3 Saber explicar el significado genérico del principio de incertidumbre así como su aplicación al modelo atómico actual.

Tema 3. Enlace químico

- 1 Describir las características del enlace iónico.
- 2 Construir ciclos energéticos de tipo Born-Haber.
- 3 Conocer las propiedades de las sustancias iónicas.
- 4 Describir las características del enlace covalente.
- 5 Explicar las propiedades de las sustancias metálicas, utilizando las teorías estudiadas.
- 6 Comprensión de las diferentes propiedades de un metal puro y de una aleación.

Tema 4. Enlace covalente

- 1 Escribir estructuras de Lewis para las moléculas.
- 2 Discutir la polaridad de varios enlaces y moléculas.
- 3 Explicar la formación de los enlaces simple, doble y triple de los átomos de carbono.
- 4 Explicar la geometría de algunas moléculas por el método RPECV.
- 5 Conocer las propiedades de las sustancias covalentes.
- 6 Conocer las fuerzas intermoleculares y su influencia sobre las propiedades de algunas sustancias.

Tema 5. Cinética química

- 1 Definir y aplicar correctamente el concepto de velocidad de reacción y expresar las ecuaciones cinéticas de reacciones.
- 2 Determinar la ecuación de velocidad a partir de datos experimentales.
- 3 Relacionar la energía de activación de una reacción con la velocidad de la misma mediante diagramas entálpicos.
- 4 Conocer y definir correctamente los factores que modifican la velocidad de una reacción y la influencia de los catalizadores.

Tema 6. Equilibrio químico

- 1 Realizar hipótesis sobre las variaciones que se producen en un equilibrio químico al modificar algunos de los factores que lo determinan, y plantear la manera en que se pueden poner a prueba dichas hipótesis.
- 2 Resolver ejercicios y problemas relacionados con la determinación de cantidades de las sustancias que intervienen en reacciones químicas en las que se ha alcanzado el equilibrio químico.
- 3 Determinar y aplicar las expresiones que relacionan las constantes de equilibrio con el grado de disociación.
- 4 Aplicar el principio de Le Chatelier a reacciones químicas en las que se modifica algún factor que varíe la situación de equilibrio.

Tema 7. Reacciones ácidos-bases

- 1 Identificar ácidos y bases, según las distintas definiciones.
- 2 Establecer relaciones cuantitativas en reacciones ácido-base.
- 3 Calcular el pH de disoluciones de ácidos o bases.
- 4 Predecir el efecto sobre el pH de una disolución.
- 5 Predecir el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones acuosas preparadas con diferentes solutos.
- 6 Calcular la concentración de una disolución dada por medio de una reacción de neutralización

Tema 8. Reacciones de transferencia de electrones

- 1 Apreciación de las múltiples aplicaciones de la electrólisis en el desarrollo industrial.
- 2 Valoración de la importancia de la corrosión de los metales en los procesos industriales.
- 3 Valoración de la trascendencia de las aplicaciones tecnológicas de la electroquímica en la mejora de las condiciones de vida en la sociedad actual.

- 4 Sensibilización y compromiso ante la recogida selectiva de pilas y acumuladores de desecho, valorando la capacidad que tienen para producir alteraciones en el medio ambiente.
- 5 Interés por las investigaciones dirigidas a desarrollar nuevas fuentes portátiles de energía.

Tema 9. Química de los compuestos del carbono

- 1 Distinguir las diferentes fórmulas con las que se pueden representar los compuestos del carbono.
- 2 Formular y nombrar compuestos del carbono mono y poli funcionales según las normas IUPAC.
- 3 Escribir y ajustar reacciones en las que intervengan compuestos del carbono y resolver ejercicios de estequiometría.
- 4 Determinar la fórmula empírica y molecular de un compuesto a partir de las cantidades de sustancia producto de su combustión.
- 5 Escribir los isómeros posibles de un compuesto determinada.
- 6 Explicar los diferentes tipos de isomería.
- 7 Resolver variados ejercicios donde se propongan reacciones de sustitución, eliminación y adición.

Tema 10. Aplicaciones de la química orgánica

- 1 Describir las características básicas y fundamentales de los polímeros y su importancia en la sociedad actual.
- 2 Distinguir los diferentes tipos de polímeros y formular reacciones de polimerización, de adición y de condensación.
- 3 Reconocer los monómeros que constituyen un polímero y si éste se ha sintetizado por adición o por condensación.
- 4 Conocer los grandes grupos de macromoléculas naturales.
- 5 Conocer las principales materias primas naturales y productos químicos industriales, así como sus aplicaciones.
- 6 Describir las operaciones básicas de tratamiento de petróleo efectuadas en una refinería.

4 y 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las pruebas escritas tendrán un peso de un 90% de la nota de la evaluación pudiéndose considerar otros instrumentos de calificación como prácticas con sus correspondientes informes, trabajos de investigación, ... que podrán tener un peso de hasta un 10%.

En caso de que estos trabajos/ proyectos no se realizasen, el 100% de la nota serán las pruebas escritas.

El profesor podrá realizar cuantas pruebas considere necesario en cada evaluación, informando a los alumnos del porcentaje de cada una de ellas en el cálculo de la nota final de dicha evaluación.

No se repetirán exámenes a los alumnos que no puedan acudir en la fecha prevista, teniendo que presentarse a la recuperación o examen final de cada evaluación. En casos excepcionales, previa valoración por el departamento se podrá hacer una excepción a esta norma.

En el caso que se descubriera a un alumno durante la realización de un examen, de cualquier tipo, copiando, bien de otro compañero o por cualquier otro medio, o facilitando el que otro compañero copie, se hará constar y firmar lo ocurrido en el propio examen. Este examen será calificado como un cero.

Recuperación: Después de cada evaluación se realizará una prueba de recuperación obligatoria para el alumnado que no ha superado la evaluación (nota inferior a un cinco en la evaluación).

Para aprobar la asignatura el alumno debe superar las tres evaluaciones obteniendo al menos un cinco en cada una de ellas.

En la convocatoria ordinaria, cada alumno se examinará de las evaluaciones que tenga pendiente.

En la convocatoria extraordinaria habrá una evaluación extraordinaria global del curso.

6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES.

En este curso no hay alumnos con la asignatura pendiente.

7.- MEDIDAS DE APOYO PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Atender a la diversidad significa, exactamente, dar respuesta a las distintas expectativas de aprendizaje del alumnado, que dependen, sobre todo, de las capacidades y de los intereses de cada cual. Concebida así, como un rasgo inherente a todo grupo humano, en el Bachillerato también hay diversidad, puesto que las capacidades son, obviamente, distintas y los intereses también, entre otras cosas porque hay dos salidas posibles: la universidad y los ciclos formativos de grado superior.

Esto no quiere decir que deba haber dos currículos, pero sí exige que se tenga en cuenta esta cuestión a la hora de determinar lo básico. Para entendernos rápidamente, diremos que lo básico (o mínimo) es lo que permite aprobar; lo demás, lo que permite llegar hasta el 10; y en las proximidades del 10 es donde se sitúa la excelencia. En la enseñanza posobligatoria, lo básico no tiene por qué estar al alcance de todo el alumnado, aunque haga un intento razonable por conseguirlo y no tenga una dificultad específica que se lo impida: esa es la diferencia fundamental con la obligatoria.

Esta distinción de la que hablamos puede concretarse en distintos momentos de la programación, pero hay que hacerla en algún momento. Puede hacerse formulando objetivos de aprendizaje diferenciados según sean básicos o no, seleccionando los contenidos que se consideran básicos o no, o haciendo lo mismo con los criterios de evaluación.

8. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA

El centro participa en el Proyecto "Tira de la Lengua" para la Mejora y Utilización de La Biblioteca Escolar. Se trata de introducir las actividades de lectoescritura en todos los niveles educativos y en todos los Departamentos Didácticos. En nuestro departamento hemos previsto las siguientes actuaciones:

2º Bachillerato Química. Los alumnos deben leer un artículo científico de divulgación por trimestre. O bien un artículo relacionado con la meteorología para aquellos alumnos que participan en el Proyecto Globe. Colgarán en la página web de la biblioteca una reseña, alguna gráfica o comentario sobre lo que han leído.

9.-Materiales y recursos didácticos.

- Libro Mc Graw Hill de 2º Bachillerato de Química.
- Aula de ordenadores
- Laboratorio

10.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

Se plantean varias actividades:

Visita a Pamplona, al parque eólico del Perdón y al Planetario para ver una proyección sobre el universo y para ver la exposición que haya en ese momento (que siempre tiene relación con la asignatura).

Visita a la exposición Eureka en San Sebastián y la realización de algún taller.

11. PROCEDIMIENTOS PARA VALORAR EL AJUSTE ENTRE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

En las reuniones de departamento, después de cada evaluación se valoran los resultados y se obtienen conclusiones entre todos los miembros del departamento.

12.-CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE

En el marco de las competencias para el aprendizaje permanente definidas por la Unión Europea, las competencias como elementos integrantes del currículo son las fijadas en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre. En las distintas materias se prestará una atención especial al desarrollo de dichas competencias, que los alumnos deberán haber adquirido al finalizar la enseñanza básica de esta etapa.

La LOMCE contempla siete competencias clave (que sustituyen a las 8 competencias básicas)

1. Competencia en comunicación lingüística (CCL)
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
3. Competencia Digital (CD)
4. Conciencia y expresiones culturales (CEC)
5. Competencias sociales y cívicas (CSyC)
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)
7. Competencia para aprender a aprender (CAA)

Descripción de las competencias clave del Sistema Educativo Español

(Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato).

1. Comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el

individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no sólo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades. Valorar la relevancia de esta afirmación en la toma de decisiones educativas supone optar por metodologías activas de aprendizaje (aprendizaje basado en tareas y proyectos, en problemas, en retos, etcétera), ya sean estas en la lengua materna de los estudiantes, en una lengua adicional o en una lengua extranjera, frente a opciones metodológicas más tradicionales.

Además, la competencia en comunicación lingüística representa una vía de conocimiento y contacto con la diversidad cultural que implica un factor de enriquecimiento para la propia competencia y que adquiere una particular relevancia en el caso de las lenguas extranjeras. Por tanto, un enfoque intercultural en la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas implica una importante contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística del alumnado.

Esta competencia es, por definición, siempre parcial y constituye un objetivo de aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida. Por ello, para que se produzca un aprendizaje satisfactorio de las lenguas, es determinante que se promuevan unos contextos de uso de lenguas ricos y variados, en relación con las tareas que se han de realizar y sus posibles interlocutores, textos e intercambios comunicativos.

La competencia en comunicación lingüística es extremadamente compleja. Se basa, en primer lugar, en el conocimiento del componente lingüístico. Pero además, como se produce y desarrolla en situaciones comunicativas concretas y contextualizadas, el individuo necesita activar su conocimiento del componente pragmático-discursivo y socio-cultural.

Esta competencia precisa de la interacción de distintas destrezas, ya que se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes. Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación

audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos. Por ello, esta diversidad de modalidades y soportes requiere de una alfabetización más compleja, recogida en el concepto de alfabetizaciones múltiples, que permita al individuo su participación como ciudadano activo

La competencia en comunicación lingüística es también un instrumento fundamental para la socialización y el aprovechamiento de la experiencia educativa, por ser una vía privilegiada de acceso al conocimiento dentro y fuera de la escuela. De su desarrollo depende, en buena medida, que se produzcan distintos tipos de aprendizaje en distintos contextos, formales, informales y no formales. En este sentido, es especialmente relevante en el contexto escolar la consideración de la lectura como destreza básica para la ampliación de la competencia en comunicación lingüística y el aprendizaje. Así, la lectura es la principal vía de acceso a todas las áreas, por lo que el contacto con una diversidad de textos resulta fundamental para acceder a las fuentes originales del saber. Por ello, donde manifiesta su importancia de forma más patente es en el desarrollo de las destrezas que conducen al conocimiento de los textos literarios, no solo en su consideración como canon artístico o en su valoración como parte del patrimonio cultural, sino sobre todo, y principalmente, como fuente de disfrute y aprendizaje a lo largo de la vida.

Desde esta perspectiva, es recomendable que el centro educativo sea la unidad de acción para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. En este sentido, actuaciones como el diseño de un Proyecto Lingüístico de Centro que forme parte del propio Proyecto Educativo de Centro, un Plan Lector o unas estrategias para el uso de la Biblioteca Escolar como espacio de aprendizaje y disfrute permiten un tratamiento más global y eficaz de la competencia en comunicación lingüística en los términos aquí expresados.

La competencia en comunicación lingüística se inscribe en un marco de actitudes y valores que el individuo pone en funcionamiento: el respeto a las normas de convivencia; el ejercicio activo de la ciudadanía; el desarrollo de un espíritu crítico; el respeto a los derechos humanos y el pluralismo; la concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo

de las capacidades afectivas en todos los ámbitos; una actitud de curiosidad, interés y creatividad hacia el aprendizaje y el reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia (lectura, conversación, escritura, etcétera) como fuentes de placer relacionada con el disfrute personal y cuya promoción y práctica son tareas esenciales en el refuerzo de la motivación hacia el aprendizaje.

En resumen, para el adecuado desarrollo de esta competencia resulta necesario abordar el análisis y la consideración de los distintos aspectos que intervienen en ella, debido a su complejidad. Para ello, se debe atender a los cinco componentes que la constituyen y a las dimensiones en las que se concretan:

- El componente lingüístico comprende diversas dimensiones: la léxica, la gramatical, la semántica, la fonológica, la ortográfica y la ortoépica, entendida esta como la articulación correcta del sonido a partir de la representación gráfica de la lengua.
- El componente pragmático-discursivo contempla tres dimensiones: la sociolingüística (vinculada con la adecuada producción y recepción de mensajes en diferentes contextos sociales); la pragmática (que incluye las microfunciones comunicativas y los esquemas de interacción); y la discursiva (que incluye las macrofunciones textuales y las cuestiones relacionadas con los géneros discursivos).
- El componente socio-cultural incluye dos dimensiones: la que se refiere al conocimiento del mundo y la dimensión intercultural.
- El componente estratégico permite al individuo superar las dificultades y resolver los problemas que surgen en el acto comunicativo. Incluye tanto destrezas y estrategias comunicativas para la lectura, la escritura, el habla, la escucha y la conversación, como destrezas vinculadas con el tratamiento de la información, la lectura multimodal y la producción de textos electrónicos en diferentes formatos; asimismo, también forman parte de este componente las estrategias generales de carácter cognitivo, metacognitivo y socioafectivas que el individuo utiliza para comunicarse eficazmente, aspectos fundamentales en el aprendizaje de las lenguas extranjeras.

– Por último, la competencia en comunicación lingüística incluye un componente personal que interviene en la interacción comunicativa en tres dimensiones: la actitud, la motivación y los rasgos de personalidad.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

a) La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos.

El uso de herramientas matemáticas implica una serie de destrezas que requieren la aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, ya sean personales, sociales, profesionales o científicos, así como para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, el análisis de gráficos y representaciones matemáticas y la manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. Forma parte de esta destreza la 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.

Se trata, por tanto, de reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada.

La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia matemática resulta necesario abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística, interrelacionadas de formas diversas:

- La cantidad: esta noción incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, las relaciones, las situaciones y las entidades del mundo, interpretando distintas representaciones de todas ellas y juzgando interpretaciones y argumentos. Participar en la cuantificación del mundo supone comprender las mediciones, los cálculos, las magnitudes, las unidades, los indicadores, el tamaño relativo y las tendencias y patrones numéricos.

- El espacio y la forma: incluyen una amplia gama de fenómenos que se encuentran en nuestro mundo visual y físico: patrones, propiedades de los objetos, posiciones, direcciones y representaciones de ellos; descodificación y codificación de información visual, así como navegación e interacción dinámica con formas reales, o con representaciones. La competencia matemática en este sentido incluye una serie de actividades como la comprensión de la perspectiva, la elaboración y lectura de mapas, la transformación de las formas con y sin tecnología, la interpretación de vistas de escenas tridimensionales desde distintas perspectivas y la construcción de representaciones de formas.

- El cambio y las relaciones: el mundo despliega multitud de relaciones temporales y permanentes entre los objetos y las circunstancias, donde los cambios se producen dentro de sistemas de objetos interrelacionados. Tener más conocimientos sobre el cambio y las relaciones supone comprender los tipos fundamentales de cambio y

cuándo tienen lugar, con el fin de utilizar modelos matemáticos adecuados para describirlo y predecirlo.

– La incertidumbre y los datos: son un fenómeno central del análisis matemático presente en distintos momentos del proceso de resolución de problemas en el que resulta clave la presentación e interpretación de datos. Esta categoría incluye el reconocimiento del

lugar de la variación en los procesos, la posesión de un sentido de cuantificación de esa variación, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones y los conocimientos sobre el azar. Asimismo, comprende la elaboración, interpretación y valoración de las conclusiones extraídas en situaciones donde la incertidumbre y los datos son fundamentales.

b) Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que 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. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.

Las competencias en ciencia y tecnología capacitan a ciudadanos responsables y respetuosos que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos, pasados y actuales. Estas competencias han de capacitar, básicamente, para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana –personal y social– análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de la actividades científicas y tecnológicas.

Para el adecuado desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar 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.

Se requiere igualmente el fomento de destrezas que permitan utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas, así como utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo; es decir, identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.

Asimismo, estas competencias incluyen actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico; así como el 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.

Los ámbitos que deben abordarse para la adquisición de las competencias en ciencias y tecnología son:

- Sistemas físicos: asociados al comportamiento de las sustancias en el ámbito fisicoquímico. Sistemas regidos por leyes naturales descubiertas a partir de la experimentación científica orientada al conocimiento de la estructura última de la materia, que repercute en los sucesos observados y descritos desde ámbitos específicos y complementarios: mecánicos, eléctricos, magnéticos, luminosos, acústicos, caloríficos, reactivos, atómicos y nucleares. Todos ellos considerados en sí mismos y en relación con sus efectos en la vida cotidiana, en sus aplicaciones a la mejora de instrumentos y herramientas, en la conservación de la naturaleza y en la facilitación del progreso personal y social.
- Sistemas biológicos: propios de los seres vivos dotados de una complejidad orgánica que es preciso conocer para preservarlos y evitar su deterioro. Forma parte esencial de esta dimensión competencial el conocimiento de cuanto afecta a la alimentación, higiene y salud individual y colectiva, así como la habituación a conductas y adquisición de valores responsables para el bien común inmediato y del planeta en su globalidad.
- Sistemas de la Tierra y del Espacio: desde la perspectiva geológica y cosmogónica. El conocimiento de la historia de la Tierra y de los procesos que han desembocado en su configuración actual, son necesarios para identificarnos con nuestra propia realidad: qué somos, de dónde venimos y hacia dónde podemos y

debemos ir. Los saberes geológicos, unidos a los conocimientos sobre la producción agrícola, ganadera, marítima, minera e industrial, proporcionan, además de formación científica y social, valoraciones sobre las riquezas de nuestro planeta que deben defenderse y acrecentarse. Asimismo, el conocimiento del espacio exterior, del Universo del que formamos parte, estimula uno de los

componentes esenciales de la actividad científica: la capacidad de asombro y la admiración ante los hechos naturales.

– Sistemas tecnológicos: derivados, básicamente, de la aplicación de los saberes científicos a los usos cotidianos de instrumentos, máquinas y herramientas y al desarrollo de nuevas tecnologías asociadas a las revoluciones industriales, que han ido mejorando el desarrollo de los pueblos. Son componentes básicos de esta competencia: conocer la producción de nuevos materiales, el diseño de aparatos industriales, domésticos e informáticos, así como su influencia en la vida familiar y laboral.

Complementado los sistemas de referencia enumerados y promoviendo acciones transversales a todos ellos, la adquisición de las competencias en ciencia y tecnología requiere, de manera esencial, la formación y práctica en los siguientes dominios:

– Investigación científica: como recurso y procedimiento para conseguir los conocimientos científicos y tecnológicos logrados a lo largo de la historia. El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización– no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera.

– Comunicación de la ciencia: para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial de esta competencia: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los

misimos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la unificación del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

3. Competencia digital

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

Igualmente precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

La adquisición de esta competencia requiere además actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de interaccionar socialmente en torno a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa,

crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su

uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar:

- La información: esto conlleva la comprensión de cómo se gestiona la información y de cómo se pone a disposición de los usuarios, así como el conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos, sabiendo elegir aquellos que responden mejor a las propias necesidades de información.

- Igualmente, supone saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto online como offline. Y por último, la competencia digital supone saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento.

- La comunicación: supone tomar conciencia de los diferentes medios de comunicación digital y de varios paquetes de software de comunicación y de su funcionamiento así como sus beneficios y carencias en función del contexto y de los destinatarios. Al mismo tiempo, implica saber qué recursos pueden compartirse públicamente y el valor que tienen, es decir, conocer de qué manera las tecnologías y los medios de comunicación pueden permitir diferentes formas de participación y colaboración para la creación de contenidos que produzcan un beneficio común. Ello supone el conocimiento de cuestiones éticas como la identidad digital y las normas de interacción digital.

- La creación de contenidos: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis,

foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información.

– La seguridad: implica conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos online y las estrategias actuales para evitarlos, lo que supone identificar los comportamientos adecuados en el ámbito digital para proteger la información, propia y de otras personas, así como conocer los aspectos adictivos de las tecnologías.

– La resolución de problemas: esta dimensión supone conocer la composición de los dispositivos digitales, sus potenciales y limitaciones en relación a la consecución de metas personales, así como saber dónde buscar ayuda para la resolución de problemas teóricos y técnicos, lo que implica una combinación heterogénea y bien equilibrada de las tecnologías digitales y no digitales más importantes en esta área de conocimiento.

4. Aprender a aprender

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo.

Esta competencia incluye una serie de conocimientos y destrezas que requieren la reflexión y la toma de conciencia de los propios procesos de aprendizaje. Así, los procesos

de conocimiento se convierten en objeto del conocimiento y, además, hay que aprender a ejecutarlos adecuadamente.

Aprender a aprender incluye conocimientos sobre los procesos mentales implicados en el aprendizaje (cómo se aprende). Además, esta competencia incorpora el conocimiento que posee el estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje que se desarrolla en tres dimensiones: a) el conocimiento que tiene acerca de lo que sabe y desconoce, de lo que es capaz de aprender, de lo que le interesa, etcétera; b) el conocimiento de la disciplina en la que se localiza la tarea de aprendizaje y el conocimiento del contenido concreto y de las demandas de la tarea misma; y c) el conocimiento sobre las distintas estrategias posibles para afrontar la tarea.

Todo este conocimiento se vuelca en destrezas de autorregulación y control inherentes a la competencia de aprender a aprender, que se concretan en estrategias de planificación en las que se refleja la meta de aprendizaje que se persigue, así como el plan de acción que se tiene previsto aplicar para alcanzarla; estrategias de supervisión desde las que el estudiante va examinando la adecuación de las acciones que está desarrollando y la aproximación a la meta; y estrategias de evaluación desde las que se analiza tanto el resultado como del proceso que se ha llevado a cabo. La planificación, supervisión y evaluación son esenciales para desarrollar aprendizajes cada vez más eficaces. Todas ellas incluyen un proceso reflexivo que permite pensar antes de actuar (planificación), analizar el curso y el ajuste del proceso (supervisión) y consolidar la aplicación de buenos planes o modificar los que resultan incorrectos (evaluación del resultado y del proceso). Estas tres estrategias deberían potenciarse en los procesos de aprendizaje y de resolución de problemas en los que participan los estudiantes.

Aprender a aprender se manifiesta tanto individualmente como en grupo. En ambos casos el dominio de esta competencia se inicia con una reflexión consciente acerca de los procesos de aprendizaje a los que se entrega uno mismo o el grupo. No solo son los propios procesos de conocimiento, sino que, también, el modo en que los demás aprenden se convierte en objeto de escrutinio. De ahí que la competencia de aprender a aprender se adquiera también en el contexto del trabajo en equipo. Los

profesores han de procurar que los estudiantes sean conscientes de lo que hacen para aprender y busquen alternativas. Muchas veces estas alternativas se ponen de manifiesto cuando se trata de averiguar qué es lo que hacen los demás en situaciones de trabajo cooperativo.

Respecto a las actitudes y valores, la motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia. Ambas se potencian desde el planteamiento de metas realistas a corto, medio y largo plazo. Al alcanzarse las metas aumenta la percepción de auto-eficacia y la confianza, y con ello se elevan los objetivos de aprendizaje de forma progresiva. Las personas deben ser capaces de apoyarse en experiencias vitales y de aprendizaje previas con el fin de utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en otros contextos, como los de la vida privada y profesional, la educación y la formación.

Saber aprender en un determinado ámbito implica ser capaz de adquirir y asimilar nuevos conocimientos y llegar a dominar capacidades y destrezas propias de dicho ámbito. En la competencia de aprender a aprender puede haber una cierta transferencia de conocimiento de un campo a otro, aunque saber aprender en un ámbito no significa necesariamente que se sepa aprender en otro. Por ello, su adquisición debe llevarse a cabo en el marco de la enseñanza de las distintas áreas y materias del ámbito formal, y también de los ámbitos no formal e informal.

Podría concluirse que para el adecuado desarrollo de la competencia de aprender a aprender se requiere de una reflexión que favorezca un conocimiento de los procesos mentales a los que se entregan las personas cuando aprenden, un conocimiento sobre los propios procesos de aprendizaje, así como el desarrollo de la destreza de regular y controlar el propio aprendizaje que se lleva a cabo.

5. Competencias sociales y cívicas

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad 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 convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Se trata, por lo tanto, de aunar el interés por profundizar y garantizar la participación en el funcionamiento democrático de la sociedad, tanto en el ámbito público como privado, y preparar a las personas para ejercer la ciudadanía democrática y participar plenamente en la vida cívica y social gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas y al compromiso de participación activa y democrática.

a) La competencia social se relaciona con el bienestar personal y colectivo. Exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo, tanto para ellas mismas como para sus familias y para su entorno social próximo, y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello.

Para poder participar plenamente en los ámbitos social e interpersonal es fundamental adquirir los 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. La misma importancia tiene conocer los 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. Asimismo, es esencial 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.

Los elementos fundamentales de esta competencia incluyen el desarrollo de ciertas destrezas como la capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales, mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes, negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. Las personas deben ser capaces de gestionar un comportamiento de respeto a las diferencias expresado de manera constructiva.

Asimismo, esta competencia incluye actitudes y valores como una forma de colaboración, la seguridad en uno mismo y la integridad y honestidad. Las personas deben interesarse por el desarrollo socioeconómico y por su contribución a un mayor bienestar social de toda la población, así como la comunicación intercultural, la diversidad de valores y el respeto a las diferencias, además de estar dispuestas a superar los prejuicios y a comprometerse en este sentido.

b) La competencia cívica se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles, así como de su formulación en la Constitución española, la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y en declaraciones internacionales, y de su aplicación por parte de diversas instituciones a escala local, regional, nacional, europea e internacional. Esto incluye el conocimiento de los acontecimientos contemporáneos, así como de los acontecimientos más destacados y de las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial, así como la comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.

Las destrezas de esta competencia están relacionadas con la habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y para manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten al entorno escolar y a la comunidad, ya sea local o más amplia. Conlleva la reflexión crítica y creativa y la participación constructiva en las actividades de la comunidad o del ámbito mediato e inmediato, así como la toma de decisiones en los contextos local, nacional o europeo y, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.

Las actitudes y valores inherentes a esta competencia son aquellos que se dirigen al pleno respeto de los derechos humanos y a la voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas a todos los niveles, sea cual sea el sistema de valores adoptado. También incluye manifestar el sentido de la responsabilidad y mostrar comprensión y respeto de los valores compartidos que son necesarios para garantizar la cohesión de la comunidad, basándose en el respeto de los principios democráticos. La participación constructiva incluye

también las actividades cívicas y el apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible, así como la 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.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de estas competencias es necesario comprender y entender las experiencias colectivas y la organización y funcionamiento del pasado y presente de las sociedades, la realidad social del mundo en el que se vive, sus conflictos y las motivaciones de los mismos, los elementos que son comunes y los que son diferentes, así como los espacios y territorios en que se desarrolla la vida de los grupos humanos, y sus logros y problemas, para comprometerse personal y colectivamente en su mejora, participando así de manera activa, eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

Asimismo, estas competencias incorporan formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, dinámica, cambiante y compleja para relacionarse con los demás; cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos y proponer activamente perspectivas de afrontamiento, así como tomar perspectiva, desarrollar la percepción del individuo en relación a su capacidad para influir en lo social y elaborar argumentaciones basadas en evidencias.

Adquirir estas competencias supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el

cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Estas habilidades resultan muy importantes para favorecer el nacimiento de emprendedores sociales, como los denominados intraemprendedores (emprendedores que trabajan dentro de empresas u organizaciones que no son suyas), así como de futuros empresarios.

Entre los conocimientos que requiere la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se incluye la capacidad de reconocer las oportunidades existentes para las actividades personales, profesionales y comerciales. También incluye aspectos de mayor amplitud que proporcionan el contexto en el que las personas viven y trabajan, tales como la comprensión de las líneas generales que rigen el funcionamiento de las sociedades y las organizaciones sindicales y empresariales, así como las económicas y financieras; la organización y los procesos empresariales; el diseño y la implementación de un plan (la gestión de recursos humanos y/o financieros); así como la postura ética de las organizaciones y el conocimiento de cómo estas pueden ser un impulso positivo, por ejemplo, mediante el comercio justo y las empresas sociales.

Asimismo, esta competencia requiere de las siguientes destrezas o habilidades esenciales: capacidad de análisis; capacidades de planificación, organización, gestión y toma de decisiones; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas; comunicación, presentación, representación y negociación efectivas; habilidad para trabajar, tanto individualmente como dentro de un equipo; participación, capacidad de liderazgo y

delegación; pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad; autoconfianza, evaluación y auto-evaluación, ya que es esencial determinar los puntos fuertes y

débiles de uno mismo y de un proyecto, así como evaluar y asumir riesgos cuando esté justificado (manejo de la incertidumbre y asunción y gestión del riesgo).

Finalmente, requiere el desarrollo de actitudes y valores como: la predisposición a actuar de una forma creadora e imaginativa; el autoconocimiento y la autoestima; la autonomía o independencia, el interés y esfuerzo y el espíritu emprendedor. Se caracteriza por la iniciativa, la pro-actividad y la innovación, tanto en la vida privada y social como en la profesional. También está relacionada con la motivación y la determinación a la hora de cumplir los objetivos, ya sean personales o establecidos en común con otros, incluido el ámbito laboral.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor resulta necesario abordar:

- La capacidad creadora y de innovación: creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación.
- La capacidad pro-activa para gestionar proyectos: capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y auto-evaluación.
- La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre: comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre.
- Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo: capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación.
- Sentido crítico y de la responsabilidad: sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

7. Conciencia y expresiones culturales

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las

diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades.

Así pues, la competencia para la conciencia y expresión cultural requiere de conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones sobre la herencia cultural (patrimonio cultural, histórico-artístico, literario, filosófico, tecnológico, medioambiental, etcétera) a escala local, nacional y europea y su lugar en el mundo. Comprende la concreción de la cultura en diferentes autores y obras, así como en diferentes géneros y estilos, tanto de las bellas artes (música, pintura, escultura, arquitectura, cine, literatura, fotografía, teatro y danza) como de otras manifestaciones artístico-culturales de la vida cotidiana (vivienda, vestido, gastronomía, artes aplicadas, folclore, fiestas...). Incorpora asimismo el conocimiento básico de las principales técnicas, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos y la identificación de las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad, lo cual supone también tener conciencia de la evolución del pensamiento, las corrientes estéticas, las modas y los gustos, así como de la importancia representativa, expresiva y comunicativa de los factores estéticos en la vida cotidiana.

Dichos conocimientos son necesarios para poner en funcionamiento destrezas como la aplicación de diferentes habilidades de pensamiento, perceptivas, comunicativas, de sensibilidad y sentido estético para poder comprenderlas, valorarlas, emocionarse y disfrutarlas. La expresión cultural y artística exige también desarrollar la iniciativa, la

imaginación y la creatividad expresadas a través de códigos artísticos, así como la capacidad de emplear distintos materiales y técnicas en el diseño de proyectos.

Además, en la medida en que las actividades culturales y artísticas suponen con frecuencia un trabajo colectivo, es preciso disponer de habilidades de cooperación y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las contribuciones ajenas.

El desarrollo de esta competencia supone actitudes y valores personales de interés, reconocimiento y respeto por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales, y por la conservación del patrimonio.

Exige asimismo valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas. A su vez, conlleva un interés por participar en la vida cultural y, por tanto, por comunicar y compartir conocimientos, emociones y sentimientos a partir de expresiones artísticas.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia para la conciencia y expresión cultural resulta necesario abordar:

- El conocimiento, estudio y comprensión tanto de los distintos estilos y géneros artísticos como de las principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos periodos históricos, sus características y sus relaciones con la sociedad en la que se crean, así como las características de las obras de arte producidas, todo ello mediante el contacto con las obras de arte. Está relacionada, igualmente, con la creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.
- El aprendizaje de las técnicas y recursos de los diferentes lenguajes artísticos y formas de expresión cultural, así como de la integración de distintos lenguajes.
- El desarrollo de la capacidad e intención de expresarse y comunicar ideas, experiencias y emociones propias, partiendo de la identificación del potencial artístico personal (aptitud/talento). Se refiere también a la capacidad de percibir, comprender y enriquecerse con las producciones del mundo del arte y de la cultura.
- La potenciación de la iniciativa, la creatividad y la imaginación propias de cada individuo de cara a la expresión de las propias ideas y sentimientos. Es decir, la capacidad de imaginar y realizar producciones que supongan recreación, innovación y transformación. Implica el fomento de habilidades que permitan reelaborar ideas y sentimientos propios y ajenos y exige desarrollar el autoconocimiento y la

autoestima, así como la capacidad de resolución de problemas y asunción de riesgos.

- El interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales que se producen en la sociedad, con un espíritu abierto, positivo y solidario.

- La promoción de la participación en la vida y la actividad cultural de la sociedad en que se vive, a lo largo de toda la vida. Esto lleva implícitos comportamientos que favorecen la convivencia social.

- El desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina como requisitos necesarios para la creación de cualquier producción artística de calidad, así como habilidades de cooperación que permitan la realización de trabajos colectivos.