



ÍNDICE

- 1.- PROFESORES/AS QUE IMPARTEN LA MATERIA.**
- 2.- OBJETIVOS DE LA ETAPA.**
- 3.- CONTENIDOS.**
 - 3.1- Bloques de contenidos.**
 - 3.2- Unidades Didácticas.**
- 4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. UNIDADES DIDÁCTICAS.**
- 5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**
- 6.- COMPETENCIAS.**
- 7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.**
 - 7.1- Otros recursos y materiales.**
- 8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.**
 - 8.1- Criterios de calificación.**
 - 8.2- Recuperación y promoción.**
 - 8.3- Asignaturas pendientes.**
- 9.- INDICADORES DE LOGRO EN PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**
- 10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**
- 11.- NORMATIVA.**



1.- PROFESORES/AS QUE IMPARTEN LA MATERIA O ASIGNATURA.

- Fernando Ramírez Aguado.

2.- OBJETIVOS DE LA ETAPA.

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y el bachillerato, y la Orden de 14 de julio de 2016 por el que se desarrolla el currículo de Bachillerato en Andalucía. Tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- 1.- Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- 2.- Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- 3.- Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
- 4.- Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
- 5.- Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
- 6.- Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- 7.- Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
- 8.- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- 9.- Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
- 10.- Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.



3.- CONTENIDOS.

3.1- Aprendizajes no adquiridos.

Los correspondientes a la unidad energía de las reacciones químicas (termoquímica).

3.2- Bloques de contenidos.

Bloque 0	Conceptos generales. Tema 0
Bloque 1	La actividad científica. Tema 1
Bloque 2	Origen y evolución de los componentes del Universo. Temas 2, 3, 4
Bloque 3	Reacciones Químicas. Temas 5, 6, 7, 8, 9
Bloque 4	Síntesis orgánica y nuevos materiales. Tema 10

3.3- Unidades didácticas.

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª EVALUACIÓN	0	0	Repaso conceptos generales, (Formulación, estequiometría, disoluciones y termoquímica.)	16 h
	1	1	La actividad científica	0 h
	2	2	Estructura atómica de la materia	8 h
	2	3	Sistema Periódico de los elementos	6 h
	2	4	Enlace químico	12 h
2ª EVALUACIÓN	3	5	Cinética química	5 h
	3	6	Equilibrio químico	12 h
	3	7	Reacciones de transferencia de protones	12 h
3ª EVALUACIÓN	3	8	Reacciones de precipitación	9 h
	3	9	Reacciones de transferencia de electrones	12 h
	4	10	Reactividad de los compuestos de carbono	8 h
TOTAL HORAS:				100

Esta asignatura cuenta con 4 horas semanales, se han reservado 8 horas para la realización de pruebas de evaluación, 1 hora en la 1ª y 2ª evaluación para la entrega de notas, 5 h para la realización de actividades extraescolares y 3 h para la realización de prácticas. Por ello el nº aproximado de horas es de 118.



4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. UNIDADES DIDÁCTICAS.

4.1- Criterios de evaluación no adquiridos en el curso anterior.

Los criterios correspondientes a la unidad energía de las reacciones químicas (termoquímica).

4.2. Programación de criterios de evaluación.

BLOQUE 0:

UNIDAD 0: REPASO, CONCEPTOS GENERALES.

CONTENIDOS:

Estudio de funciones orgánicas e inorgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica e inorgánica según las normas de la IUPAC. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración y preparación. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos y orgánicos según las normas IUPAC.
2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.
3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.
4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.
1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.
1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.
6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:



- 6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos y orgánicos, siguiendo las normas de la IUPAC.
- 2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- 2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.
- 3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- 4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.
 - 1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.
 - 2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.
 - 2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.
 - 2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.
 - 2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.
 - 1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.
 - 2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.
 - 3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.
 - 4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.
 - 5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
 - 6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.
 - 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.
 - 7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.
 - 7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
 - 8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

BLOQUE 1:

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

Esta unidad se irá impartiendo a lo largo del curso junto a las restantes unidades.

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 Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.
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. CSC, CEC.
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. CD.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

- 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 2:

UNIDAD: 2 ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.



4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

- 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

UNIDAD: 3 SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS.

CONTENIDOS:

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

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. CAA, CMCT, CEC, CCL.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

- 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.

UNIDAD: 4 ENLACE QUÍMICO.

CONTENIDOS:

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 Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.
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. CMCT, CAA, SIEP.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

- 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 3:

UNIDAD: 5 CINÉTICA QUÍMICA.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

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. CCL, CMCT, CAA.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

- 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.

UNIDAD: 6 EQUILIBRIO QUÍMICO.

CONTENIDOS:

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.
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. CMCT, CAA.
6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.
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. CMCT, CSC, CAA, CCL.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

- 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.

UNIDAD: 7 REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES.

CONTENIDOS:

Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

- 11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-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.



UNIDAD: 8 REACCIONES DE PRECIPITACIÓN.

CONTENIDOS:

Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

UNIDAD: 9 REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES.

CONTENIDOS:

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 Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.

18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA

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. CMCT, CSC, SIEP

20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.

21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.

22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. CSC, SIEP.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

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 la 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 4:

UNIDAD: 10 REACTIVIDAD DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO.

CONTENIDOS:

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 Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

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

ESTANDARES DE APRENDIZAJE:

- 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.

Ponderación criterios de evaluación:

Evaluación	Unidades	Ponderación	Instrumentos
1ª	1 (4 criterios)	10% (2,5% cada uno)	Trabajos y pruebas cortas
	2, 3, 4 (15 criterios)	90% (6% cada uno)	Pruebas escritas
2ª	1 (4 criterios)	10% (2,5% cada uno)	Trabajos y pruebas cortas
	5, 6, 7 (15 criterios)	90% (6% cada uno)	Pruebas escritas
3ª	1 (4 criterios)	10% (2,5% cada uno)	Trabajos y pruebas cortas
	8, 9, 10 (10 criterios)	90% (9% cada uno)	Pruebas escritas

5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

5.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)

A lo largo del curso el alumno deberá presentar una serie de trabajos como comentarios de artículos científicos, poster científicos y pequeñas investigaciones.

5.2.- Estrategias Metodológicas

Para la calificación del alumno se tendrá en cuenta:

1. La calificación de las pruebas realizadas.
2. La nota de las tareas individuales como: Pruebas cortas, análisis de textos, informes de pequeñas investigaciones
3. Cualquier calificación referente a la madurez (comportamiento, trabajo en casa y en clase, retrasos).

Estas actividades irán recogidas detalladamente en el cuaderno de clase y calificaciones.

5.3.- Modificaciones de la programación debido a la situación de emergencia sanitaria.

Debido a la emergencia sanitaria, se adaptará las horas de videoconferencia al horario del Centro, pero los contenidos a impartir deben ser los mismos, que ya están ajustados a la prueba de selectividad.



6.- COMPETENCIAS.

En cuanto al estudio de los temas transversales, para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre las materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible. Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes.

No nos podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente cuando se estudie la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, los medicamentos, los productos de limpieza, los materiales de construcción, la nanotecnología y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo.

De manera especial los contenidos del currículo son inherentes a la competencia matemática y a las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia. Su contribución a la adquisición de la competencia matemática se produce con la utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos.

Con las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo entre datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores y autoras y empleando la terminología adecuada, se trabaja la competencia en comunicación lingüística (CCL).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuye a consolidar la competencia digital (CD).

El hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos y la posibilidad del trabajo en grupo, su contribución a la solución de los problemas y a los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, estimula enormemente la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC).

Se puede mejorar la competencia aprender a aprender (CAA) planteando problemas abiertos e investigaciones que representen situaciones más o menos reales, en las que valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de llegar a soluciones plausibles para 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 social y existe un amplio campo de actividad empresarial que puede ser un buen estímulo para desarrollar el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Por último, señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC).

7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

- Libro de texto Física y Química, 2º de Bachillerato. Editorial Oxford
- Apuntes de clase.
- Hojas con ejercicios resueltos y otros para resolver.
- Exámenes de cursos anteriores y resolución de los mismos.
- Material complementario de formulación orgánica e inorgánica
- Material complementario con descripciones y propuestas de prácticas.
- Programas de ordenador.



LIBRO DE TEXTO:

Título: Química 2
 Autor: M^aCarmen Vidal Fernández y Jaime Peña Tresancos
 Editorial: Oxford
 ISBN: 978-01-905-0259-1

7.1- Otros recursos y materiales.

Además de los expuestos, siempre que lo requiera la ocasión y con la extensión que el grado de desarrollo de la programación nos permita, propondremos actividades adicionales para contrastar hipótesis, analizar textos y noticias de actualidad relacionados con la Química, comentar la composición de productos cotidianos que aparece en las etiquetas de los mismos, reforzar conceptos, realizar experimentos sencillos, etc.

8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.

8.1- Criterios de calificación.

La evaluación se contempla como un proceso, se incluye recuperación y evaluación de todos los aspectos de la enseñanza.

Los criterios de evaluación del tema 1 que ponderan un 10% del total en cada una de las evaluaciones, se valorarán con trabajos de clase y pruebas cortas, con sus respectivas ponderaciones en los criterios, estas ponderaciones se indicarán en cada uno de los instrumentos utilizados.

Los criterios de los restantes temas de cada una de las evaluaciones se ponderan sobre el 90%, asignando a cada criterio el mismo valor. Estos criterios se valorarán con pruebas escritas ponderando en cada una de ellas los criterios de uno o varios temas, en cada prueba se indicarán los criterios valorados y el porcentaje de la prueba en el cálculo de la nota en dichos criterios. Las pruebas escritas ha realizar como mínimo en cada evaluación son:

	1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
Pueba 1º	Criterios Tema 1	Recuperación 1ª Evaluación	Recuperación 2ª Evaluación
Prueba 2º	Criterios Temas 2,3 (40%)	Criterios Temas 5,6 (40%)	Criterios Temas 8,9 (40%)
Prueba 3º	Criterios Temas 2,3 (40%) y criterios tema 4 (100%)	Criterios Temas 5,6 (40%) y criterios tema 7 (100%)	Criterios Temas 8,9(40%) y criterios tema 10 (100%)

Para aprobar la asignatura es necesario tener aprobados los criterios de las tres evaluaciones si bien se podrá compensar la nota de los criterios de una evaluación suspensos con las restantes. Si estos criterios están suspensos, deberá recurrir a la convocatoria extraordinaria, presentándose a los criterios de las evaluaciones suspensas. La nota final se calculará como la media de los criterios de las tres evaluaciones.

A partir de que se explique el tema 0, en todos los exámenes que se hagan posteriormente se incluirá una pregunta de formulación.

Se harán recuperaciones de los criterios de la primera, segunda y tercera evaluación, si diese tiempo, en caso contrario, los criterios de la tercera evaluación serán recuperados en la prueba final de mayo.

Para aprobar la asignatura o cualquiera de los trimestres se debe tener un 5 o superior en la ponderación de los criterios de la asignatura o del trimestre correspondiente.

En la prueba final de junio cada alumno se presentará a los criterios de los trimestres suspensos.

En la recuperación de septiembre cada alumno se presentará a los criterios de los trimestres suspensos, guardándose la nota de junio de aquellos criterios de los trimestres que estén aprobados.

8.2- Recuperación y promoción.

En el mes de Mayo se harán unas pruebas finales, a los que se presentarán aquellos alumnos que tengan los criterios de algún trimestre suspensos. Para subir nota los alumnos podrán presentarse a los



exámenes de recuperación de cada una de las evaluaciones si estos son presenciales, así mismo, al final del curso para los alumnos que hayan aprobado se realizará un examen para subir nota (1 punto como máximo, siempre que obtenga en dicha prueba una nota igual o superior a 5). Para aprobar la asignatura es necesario tener los criterios de las tres evaluaciones aprobadas si bien se podrá compensar la nota de una evaluación suspensa con las restantes. Si este suspende, deberá recurrir a la convocatoria extraordinaria, a la cual se presentará con los criterios de los trimestres suspensos.

Se harán recuperaciones de la primera, segunda y tercera evaluación, si diese tiempo, en caso contrario, la tercera evaluación será recuperada en el examen final de mayo.

8.3-Asignaturas pendientes.

Aquellos alumnos que tengan la asignatura de FyQ pendiente del curso anterior se deberán de presentar a dos pruebas escritas, una correspondiente a la parte de Química, que se realizará en el mes de enero y otra correspondiente a la parte de Física, que se realizará en el mes de abril. Se les entregará material con ejercicios resueltos para que vayan preparando dichas pruebas.

Podrán preguntar las dudas que tengan a los profesores que imparten las asignaturas de Química o Física de 2º de bachillerato que serán los encargados de llevar a cabo las pruebas anteriores.

La nota final será la media entre las dos pruebas antes indicadas.

En caso de no aprobar en junio deberán presentarse a una prueba final en el mes de septiembre.

9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

El Centro tiene establecidos indicadores de enseñanza y aprendizaje (datos para los cupones) que sirven para evaluar el funcionamiento de la asignatura como dice el RD 1105 de 2014 (Art. 20.4).

Indicadores enseñanza:

- Programación impartida, superior al 85%.
- Horas impartidas, superior al 90%.
- Asistencia del alumnado, superior al 90%
- Alumnado aprobado, superior al 70%

Indicadores de la práctica docente:

- Uso de las TIC en el aula, aquí se incluye el uso de classroom, visualización de videos y utilización de recursos de Internet en el aula.
- Actividades motivadoras, estas incluye la utilización de programas informáticos relacionados con la química como acdlab, qgenerator y applet relacionados con la química.

10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Con el fin de detectar el nivel de preparación previa, se presentan en el Libro del alumno, en el inicio de cada unidad didáctica, unas actividades de diagnóstico previo. Se utilizarán estas actividades para realizar una evaluación inicial de los alumnos y alumnas antes de abordar los contenidos propios de las correspondientes unidades del curso.

Para conducir el esfuerzo de profundización en los conceptos, estos van acompañados de unas actividades de desarrollo con distinto grado de estructuración para atender a la diversidad de niveles y ritmos de aprendizaje.

En el Libro del alumno se presentan aclaraciones y ampliaciones a los contenidos. Además se incluyen cuestiones y problemas resueltos en los que tras el enunciado se explica la estrategia de resolución y en ocasiones se incluye un comentario final que destaca los aspectos más importantes o complicados del enunciado, lo que fomenta el aprendizaje reflexivo.

También aparecen cuestiones y problemas sin resolver que se pueden clasificar en:



- **De aplicación:** para su resolución se han de aplicar directamente los contenidos trabajados en la unidad; por tanto, son un instrumento perfecto para un repaso rápido.
- **De razonamiento:** consisten en cuestiones donde se ponen de manifiesto las capacidades de reflexión y de relación de las aplicaciones cotidianas de las ciencias.
- **De cálculo:** problemas numéricos para cuya resolución se debe aplicar los contenidos adquiridos en el desarrollo de la unidad.

Además, se presentan distintos tipos de actividades: manipulativas, procedimentales, conceptuales... También se proponen actividades de resolución directa y actividades abiertas, que pueden realizarse a través de varios caminos alternativos. Y, en algunos epígrafes, se incluyen actividades donde los alumnos y alumnas reflexionan sobre algún concepto que se va a estudiar inmediatamente.

Resulta asimismo, importante que alumnos y alumnas distintos aprendan juntos para que desarrollen actitudes como la generosidad, el espíritu de colaboración y de participación... Para ello se proponen actividades que se pueden realizar en grupo.

Aplicación de las TIC. En consonancia con la realidad cotidiana de uso de la Red, en todas las unidades se proponen enlaces a páginas web, para reforzar o ampliar los contenidos tratados, para ejercitarse con la práctica de actividades interactivas o bien para acceder a recursos on line que facilitan el cálculo y/o la resolución de ejercicios diversos.

11.- NORMATIVA.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre DE 2014, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

ORDEN de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía

ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado

ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

INSTRUCCIÓN 10/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa relativa a las medidas educativas a adoptar en el inicio del curso 2020/2021 en los centros docentes andaluces que imparten enseñanzas de régimen general.

INSTRUCCIONES de 6 de julio de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativas a la organización de los centros docentes para el curso escolar 2020/2021, motivada por la crisis sanitaria del COVID-19.