

IES Padre Feijoo

Química de 2º de bachillerato y Bloque III 2019-20



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.	Pág 2
2. OBJETIVOS, METODOLOGÍA DIDÁCTICA Y UNIDADES DIDÁCTICAS.	Pág 3
3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, INDICADORES DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS DIFERENTES BLOQUES IDOS	Pág 11
4. CALIFICACIÓN DE LAS UNIDADES	Pág 44
5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	Pág 46
6. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO QUE ARRASTRE UNA EVALUACIÓN NEGATIVA DURANTE EL CURSO	Pág 47
7. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNIO	Pág 47
8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	Pág 48
9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	Pág 48
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	Pág 50
11. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DEL ALUMNADO	Pág 50
12. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON LA MATERIA DE 1º SUSPENSA.	Pág 50
13. PLAN DE LECTURA E INVESTIGACIÓN.	Pág 51
14. EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN	Pág 52
Anexo: Propuesta de prácticas	Pág 53

1. INTRODUCCIÓN.

Consideraciones generales

En el informe Delors se hablaba de cuatro pilares de la educación: Aprender **a conocer, a hacer, a convivir, a ser**. Quizás habría que añadir el **aprender a pensar**, como propone Luis González Seara, no sólo en el sentido de comprender sino en el sentido de pensar para innovar¹.

En la Ponencia del Senado sobre la situación de las enseñanzas científicas se remarcaban las carencias observadas, a juicio de los ponentes, en bachillerato: **analfabetismo funcional**, pues los bachilleres “no comprenden ni saben describir la realidad que les rodea”, **deficiente formación cultural-intelectual**, donde la “cultura científica es complementaria, no antagónica, de la humanística”, **insuficiente base para los estudios universitarios**, y **patética deficiencia de lenguaje**, tanto físico-matemático como ordinario.²

*“El desarrollo social, económico y tecnológico de nuestro país, su posición en un mundo cada vez más competitivo y globalizado y el bienestar de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento del siglo XXI, dependen directamente de su formación intelectual y, entre otras, de su «culturización científica». La libertad y el progreso dependen del conocimiento”.*³

De las actuaciones propuestas cabría destacar la necesaria ampliación de la enseñanza de la Física y la Química “para hacer posible la creación de estructuras mentales científicas orientadas a establecer relaciones causales, fomentar espíritu crítico y estimular la libertad de pensamiento”. También la mejora en la formación inicial del profesorado (en aspectos didácticos y de conocimiento de las propias disciplinas).

Concreciones con respecto al alumnado:

1ª. Instaurar métodos adecuados de enseñanza y estudio que permitan combatir la desmotivación y el fracaso en los estudiantes, y despierten la curiosidad y el interés científico.

2ª. Desarrollar hábitos de trabajo personal que formen la voluntad y desarrollen las aptitudes de reflexión y razonamiento, imprescindibles para el estudio de las disciplinas científicas.

3ª. Propiciar el conocimiento y dominio del lenguaje científico, mediante la perfecta comprensión del léxico de cada una de las materias.

4ª. Acostumbrar a los alumnos al empleo de hipótesis, recopilación y utilización de pruebas, y al diseño de investigaciones y procesos científicos, evitando caer en memorismos inútiles.

5ª. Estimular en el alumno la curiosidad y la creatividad, cualidades fundamentales en el conocimiento científico.

6ª. Dotar a todos los centros educativos de laboratorios, no sólo de Física y Química, sino también de ciencias naturales, donde los alumnos puedan desarrollar las capacidades de observación, reflexión y experimentación, fundamentales para el estudio y el conocimiento de las ciencias.

7ª. En el horario lectivo de las materias de carácter experimental, deberá figurar un número de horas obligatorias de prácticas de laboratorio.

8ª. Superar la tradicional separación entre ciencias y letras, y tener presente el referente humanístico en la enseñanza de las ciencias, considerando el conocimiento científico como parte fundamental de la historia del hombre.

9ª. La prueba final evaluativa de Bachillerato deberá diseñarse de manera que las cuestiones planteadas valoren aspectos prácticos y creativos en el alumno, por encima de otros meramente memorísticos.

¹“Importancia de la enseñanza de las ciencias como base de la cultura científica y el desarrollo tecnológico”. D. Gerardo Delgado Barrio, Presidente de la RSEF y Profesor de Investigación del CSIC

² D.Carlos Picó Marín, ex Presidente de la R. Sociedad Española de Química. Catedrático de Química de la U. Complutense de Madrid.

³ Conclusiones de la Ponencia: BOCG, Senado, Serie I , 22 de mayo de 2003, NÚM. 660, pág 93.

Intenciones programáticas

La Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza y proporciona herramientas para la comprensión del mundo que nos rodea, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual, sino también por su relación con otros campos del conocimiento como la Biología, la Medicina, la Ingeniería, la Geología, la Astronomía, la Farmacia o la Ciencia de los Materiales, por citar algunos.

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 las actividades humanas producen en él; ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad. En ella se profundiza en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, teniendo también un carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. Asimismo, su estudio contribuye a la valoración del papel de la Química y de sus repercusiones en el entorno natural y social y a la solución de los problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, gracias a las aportaciones tanto de hombres como de mujeres al conocimiento científico.

Los contenidos se estructuran en cuatro bloques, de los cuales el primero, La actividad científica, se configura como transversal a los demás. En el segundo de ellos se trata la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos, profundizando y completando lo estudiado en la Educación Secundaria Obligatoria. 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 el alumnado. 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, ampliando los conocimientos de formulación orgánica del alumnado al incluir compuestos con varios grupos funcionales, introduciendo el estudio de los tipos de reacciones orgánicas y las aplicaciones actuales de la orgánica relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

2. OBJETIVOS, METODOLOGÍA DIDÁCTICA Y UNIDADES DIDÁCTICAS.

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

- Adquirir y poder utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de esta rama de la ciencia, de su relación con otras y de su papel social.
- Utilizar, con mayor autonomía, estrategias de investigación propias de las ciencias (resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos; formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc.) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.

- Manejar la terminología científica al expresarse en ámbitos relacionados con la Química, así como en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana que requieran de ella, relacionando la experiencia cotidiana con la científica, cuidando tanto la expresión oral como la escrita y utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la interpretación y simulación de conceptos, modelos, leyes o teorías para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluando su contenido, adoptando decisiones y comunicando las conclusiones incluyendo su propia opinión y manifestando una actitud crítica frente al objeto de estudio y sobre las fuentes utilizadas.
- Planificar y realizar experimentos químicos o simulaciones, individualmente o en grupo, con autonomía y utilizando los procedimientos y materiales adecuados para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
- Comprender y valorar el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
- Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones pueden generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables, así como a la superación de los estereotipos, prejuicios y discriminaciones, especialmente los que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos a lo largo de la historia.
- Conocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad, así como su relación con otros campos del conocimiento.

La materia Química contribuye al desarrollo de las competencias del currículo establecidas en el artículo 10 del presente decreto, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Esta materia contribuye de forma sustancial a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Con la utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, el rigor y la veracidad respecto a los datos, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones, así como el análisis de los resultados, se contribuye a la competencia matemática tanto en el aspecto de destrezas como en actitudes.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos. Adquirir destrezas como utilizar datos y resolver problemas, llegar a conclusiones o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos, contribuye al desarrollo competencial en ciencia y tecnología, al igual que las actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia así como fomentar su contribución a la construcción de un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

Respecto a la competencia en comunicación lingüística, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, la elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia aprender a aprender, su habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje incorporando las estrategias científicas como instrumentos útiles para su formación a lo largo de la vida.

En cuanto a la competencia digital, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán utilizadas para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y en la presentación y comunicación de los trabajos.

Esta materia contribuye también al desarrollo de la competencia iniciativa y espíritu emprendedor, al fomentar destrezas como la transformación de las ideas en actos, el pensamiento crítico, la capacidad de análisis, la capacidad de planificación, el trabajo en equipo, etc. y actitudes como la autonomía, el interés y el esfuerzo en la planificación y realización de experimentos químicos.

Asimismo, contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible y la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.

Por último, la competencia de conciencia y expresiones culturales no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que, en un trabajo por competencias, se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc. permiten reconocer y valorar otras formas de expresión, así como reconocer sus mutuas implicaciones.

El alumnado que cursa esta materia debería haber adquirido en sus estudios anteriores tanto los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales como una disposición favorable al estudio de los grandes temas de la Química. Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la materia Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Química es una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, se considera necesario para adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.

La comprensión de las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, las formas de razonar y las herramientas intelectuales que permiten analizar desde un punto de vista científico cualquier situación, preparan al alumnado para enfrentarse a estas cuestiones a lo largo de la vida.

En el trabajo por competencias, se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales a fin de generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

El conocimiento científico juega un importante papel en la participación activa de los ciudadanos y las ciudadanas del futuro en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática. Por ello, en el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, tecnológico y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones y valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

La materia ha de contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural. El conocimiento científico ha favorecido la libertad de la mente humana y la extensión de los derechos humanos, no obstante, la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas. Por ello, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia, la percepción de la contribución

de las mujeres y los hombres al desarrollo de la misma, y la valoración de sus aplicaciones tecnológicas y repercusiones medioambientales ayudarán a entender algunas situaciones sociales de épocas pasadas y al análisis de la sociedad actual.

En este sentido, durante el desarrollo de la materia han de visualizarse tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico. Asimismo, el análisis desde un punto de vista científico de situaciones o problemas de ámbitos cercanos, domésticos y cotidianos, ayuda a acercar la Química a aquellas personas que la perciben como característica de ámbitos lejanos, extraños o exclusivos. La vida de Rosalind Franklin será un referente a lo largo del curso para revisar el histórico androcentrismo en la ciencia, así como para revisar el desarrollo de tecnologías para hacer visible lo invisible (espectrografía de rayos X y otras).

Para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre cuestiones referidas a la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente es necesario emplear fuentes diversas e informaciones bien documentadas. Se contribuye a fomentar la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y a la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de documentos, artículos de revistas de carácter científico, libros o informaciones obtenidas a través de internet, consolidando las destrezas necesarias para buscar, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.

Para una adquisición eficaz de las competencias deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que se parta desde los más simples y se avance de manera gradual hacia los más complejos.

La realización de trabajos en equipo, la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado permitirán desarrollar la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa. La planificación y realización de trabajos cooperativos, que lleven aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables y con la madurez necesaria para su integración en una sociedad democrática.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo del alumnado, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. La presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y la autoría, empleando la terminología adecuada y aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

Como complemento al trabajo experimental del laboratorio, el análisis de fenómenos químicos puede realizarse utilizando programas informáticos interactivos, convirtiendo la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual. Del mismo modo, la adquisición de destrezas en el empleo de programas de cálculo u otras herramientas tecnológicas permite dedicar más tiempo en el aula al razonamiento, al análisis de problemas, a la planificación de estrategias para su resolución y a la valoración de la pertinencia de los resultados obtenidos. Conviene plantear problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los y las estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.

Finalmente, es esencial la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula y desarrollar el espíritu crítico del alumnado mediante el análisis y la clasificación, según criterios de relevancia, de la gran cantidad de información a la que tiene acceso.

Bloque III - Nocturno

El régimen nocturno, siendo de carácter presencial, tiene un perfil de alumnado adulto, con cargas laborales y familiares en algunos casos, que propicia cierta irregularidad en la asistencia a clase. De igual manera, la motivación, en muchos casos, es fundamental, dado su recurrente historial de poco éxito en el régimen diurno.

Visto lo anterior, si bien todos los contenidos, criterios, estándares e indicadores de evaluación, instrumentos de evaluación y metodología, son análogos a los de diurno, dada su idiosincrasia, hay que añadir varios matices.

En nocturno la plataforma moodle deberá ser el principal instrumento de trabajo, dando más realce al uso de foros, chats y sistemas de mensajería, para facilitar el seguimiento de la programación de aula a pesar de las posibles faltas de asistencia, tratando de evitar que se desenganchen de la materia.

Es fundamental el factor motivacional, debiendo incorporarse esta cuestión como eje fundamental de la interacción en el aula, tratando de promover que se convenzan de su capacidad para superar pesimismo inicial o cualquier experiencia negativa con la Química.

En cuanto a la aplicación de instrumentos de evaluación, será negociado el número de pruebas escritas y su calendario. Se restringirá el número de trabajos al mínimo necesario, manteniendo la opción de entrega abierta más allá de la fecha de referencia. Primará el hecho de facilitar la entrega de estos trabajos, antes de la pulcritud en el respeto a la fecha más relevante con el alumnado más joven.

Habrà de verificarse el nivel de conocimientos inicial para reforzarlos si fuera necesario repasando contenidos de cursos de ESO.

Agrupamiento de los 4 bloques de contenidos en 7 unidades didácticas:

Los contenidos del bloque 1: La actividad científica se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades didácticas.

Se considera conveniente, dedicar unas sesiones a repasar la formulación inorgánica dada la importancia que tiene en el estudio de las reacciones químicas.

Se decide empezar el temario por la Química del Carbono por su relación con algunos contenidos de la asignatura de Biología.

Unidad Didáctica 1: Estructura de la materia

- Evolución de los modelos atómicos.
- Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Espectros atómicos.
- Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
- Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.
- Partículas subatómicas: origen del Universo.
- Estructura electrónica de los átomos: Principio de exclusión de Pauli, orden energético creciente y regla de Hund.
- Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico (metales, no metales, gases nobles y semimetales).
- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía o potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
- Reactividad de los elementos químicos.

Unidad Didáctica 2: Enlaces

- Enlace químico. Estabilidad energética.
- Enlace iónico.
 - **Concepto de energía de red. Ciclo de Born-Haber.
 - **Propiedades de las sustancias con enlace iónico
- Enlace covalente.
 - **Geometría y polaridad de las moléculas. Parámetros moleculares.
 - **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.
- Naturaleza y tipos de fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.
- 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.

Formulación Inorgánica (Repaso)

- Nombrar y formular compuestos binarios: óxidos, compuestos binarios del hidrógeno, sales binarias, combinaciones binarias entre no metales, peróxidos.
- Nombrar y formular compuestos ternarios: hidróxidos, oxoácidos, oxosales.
- Nombrar y formular compuestos cuaternarios: oxosales ácidas.
- Ionizar oxoácidos, oxosales, oxosales ácidas e hidróxidos, nombrando los iones obtenidos.

Unidad Didáctica 3: Síntesis orgánica y nuevos materiales

- Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC de las principales funciones orgánicas: hidrocarburos, funciones oxigenadas, funciones nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos y compuestos orgánicos polifuncionales (ácido y alcohol, ácido y amina).
- Isomería y tipos de isomería.
- Ruptura de enlace. Principales reactivos orgánicos.
- Mecanismos de reacción.
- Tipos de reacciones orgánicas: reacciones de sustitución o desplazamiento, reacciones de adición a dobles o triples enlaces, reacciones de eliminación, reacciones de oxidación-reducción.
- Otras reacciones orgánicas: reacciones de esterificación, reacciones ácido-base, reacciones de combustión y reacciones de condensación.
- 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: reacciones de adición y reacciones de condensación.
- Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
- Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

Unidad Didáctica 4: Cinética química

- Concepto de velocidad de reacción. Ecuaciones cinéticas.
- Teorías para explicar las reacciones químicas:
 - **Teoría de colisiones. Choques eficaces.
 - **Teoría del estado de transición. Energía de activación.
- Mecanismo de las reacciones químicas. Etapas elementales y etapa limitante.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: naturaleza de los reactivos, concentración de las sustancias reaccionantes, temperatura y catalizadores.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales.

Unidad Didáctica 5: Equilibrios

- Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio.
- Formas de expresar la constante de equilibrio: K_c y K_p .
- Equilibrios con gases.
- Relación entre K_c , K_p y el grado de disociación.
- Cociente de reacción.
- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.
- Solubilidad y Producto de solubilidad.
- Factores de los que depende la solubilidad de los compuestos iónicos.
- Solubilidad de precipitados: efecto del ion común, efecto de la acidez (pH) y formación de un ion complejo estable.
- Precipitación fraccionada.
- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana

Unidad Didáctica 6: Equilibrio ácido-base

- Concepto de ácido-base.
- Teorías de Arrhenius y de Brønsted-Lowry.
- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
- Constantes de disociación de los ácidos y las bases débiles: K_a y K_b .
- Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
- Relación entre K_a y K_b .
- Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
- Volumetrías de neutralización ácido-base.
- Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.

Unidad Didáctica 7: Equilibrio redox

- Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Pares redox.
- Ajuste de reacciones redox por el método del ion-electrón.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Celdas electroquímicas o pilas galvánicas: Electroodos y f.e.m.
- Potencial de reducción estándar de un electrodo.
- Espontaneidad de las reacciones redox.
- Volumetrías redox.
- Células electrolíticas. Leyes de Faraday de la electrolisis.
- Aplicaciones de la electrolisis. Importancia industrial y económica.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, INDICADORES DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS DIFERENTES BLOQUES DE CONTENIDOS

Bloque 1. La actividad científica - Transversal

CONTENIDOS.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>- Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>- Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.</p> <p>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.</p> <p>3. Emplear adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p>	<p>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.</p> <p>2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y</p>	<p>- Trabajar individualmente y en equipo de forma cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.</p> <p>- Examinar el problema concreto objeto de estudio, enunciándolo con claridad, planteando hipótesis y seleccionando variables.</p> <p>- Registrar datos cualitativos y cuantitativos, presentándolos en forma de tablas, gráficos, etc., analizando y comunicando los resultados mediante la realización de informes.</p> <p>- Realizar experiencias químicas, eligiendo el material adecuado y cumpliendo las normas de seguridad.</p> <p>- Valorar los métodos y logros de la Química y evaluar sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.</p> <p>- Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbricas • Guías de evaluación • Registro anecdótico • Escalas de observación • Coevaluación mediante rúbricas • Pruebas escritas

		<p>transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>-4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>	<p>bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para comprobar algunos fenómenos químicos estudiados anteriormente. - Utilizar los conocimientos químicos adquiridos para analizar fenómenos de la naturaleza y explicar aplicaciones de la Química en la sociedad actual. - Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet, analizando su objetividad y fiabilidad, y transmitir la información y las conclusiones de manera oral y por escrito utilizando el lenguaje científico. - Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - Buscar aplicaciones y simulaciones de prácticas de laboratorio e incluirlas en los informes realizados, apoyándose en ellas durante la exposición. 	
--	--	---	---	--

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo

CONTENIDOS.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	
<p>Estructura de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolución de los modelos atómicos. - Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Espectros atómicos. - 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</i> 2. <i>Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</i> 3. <i>Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</i> 4. <i>Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</i> 5. <i>Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</i> 6. <i>Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Describir las limitaciones y la evolución de los distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr y mecanocuántico) relacionándola con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. - Diferenciar entre el estado fundamental y estado excitado de un átomo. - Explicar la diferencia entre espectros atómicos de emisión y de absorción. - Calcular, utilizando el modelo de Bohr, el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados del átomo de hidrógeno, relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos de absorción y de emisión. - Señalar los aciertos y las limitaciones del modelo de Bohr y la necesidad de otro marco conceptual que condujo al actual modelo cuántico del átomo. - Explicar la diferencia entre órbita y orbital, utilizando el significado de los números cuánticos según el modelo de Bohr y el de la mecanocuántica, respectivamente. - Reconocer algún hecho experimental, como por ejemplo la difracción de un haz de electrones, que justifique una interpretación dual del comportamiento del electrón y relacionarlo con aplicaciones tecnológicas (microscopio electrónico, etc.) para valorar la importancia que ha tenido la incorporación de la teoría mecanocuántica en la comprensión de la naturaleza. - Justificar el comportamiento ondulatorio de los 	

		<p>posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p> <p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>electrones, determinando las longitudes de onda asociadas a su movimiento mediante la ecuación de De Broglie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital atómico. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Describir la composición del núcleo atómico y la existencia de un gran campo de investigación sobre el mismo, objeto de estudio de la física de partículas. - Obtener y seleccionar información sobre los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y aplicar el principio de exclusión de Pauli y la regla de Hund. - Hallar configuraciones electrónicas de átomos e iones, dado el número atómico, reconociendo dicha estructura como el modelo actual de la corteza de un átomo. - Identificar la capa de valencia de un átomo y su electrón diferenciador, realizando previamente su configuración electrónica. - Justificar algunas anomalías de la configuración electrónica (cobre y cromo). - Determinar la configuración electrónica de un átomo, conocidos los números cuánticos posibles del electrón diferenciador y viceversa. - Determinar la configuración electrónica de átomos e iones monoatómicos de los elementos representativos, conocida su posición en la Tabla Periódica. 	
--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Determinar los números cuánticos que definen un orbital y los necesarios para definir al electrón. - Reconocer estados fundamentales, excitados e imposibles del electrón, relacionándolos con los valores de sus números cuánticos. 	
<p>Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía o potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p> <p>- Reactividad de los elementos químicos.</p>	<p><i>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.</i></p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Justificar la distribución de los elementos del Sistema Periódico en grupos y periodos, así como la estructuración de dicho sistema en bloques, relacionándolos con el tipo de orbital del electrón diferenciador. - Definir las propiedades periódicas de los elementos químicos y justificar dicha periodicidad. - Justificar la variación del radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes situados en el mismo periodo o en el mismo grupo. - Justificar la reactividad de un elemento a partir de su estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Enlace químico. Estabilidad energética. Propiedades de las sustancias con enlace iónico y covalente. - Enlace iónico. Concepto de energía de red. - Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. 	<p><i>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</i></p> <p><i>9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red</i></p>	<p>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.</p> <p>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Justificar la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. - Predecir el tipo de enlace y justificar la fórmula del compuesto químico que forman dos elementos, en función de su número atómico o del lugar que ocupan en el Sistema Periódico. - Relacionar la estructura de la capa de valencia con el tipo de enlace que puede formar un elemento 	

<p>Parámetros moleculares.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. - Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). - Enlace metálico. - Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. - Propiedades de los metales. - Aplicaciones de superconductores y semiconductores. - Naturaleza y tipos de fuerzas intermoleculares. - Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. 	<p><i>en diferentes compuestos.</i></p> <p><i>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</i></p> <p><i>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</i></p> <p><i>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</i></p> <p><i>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</i></p> <p><i>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</i></p> <p><i>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</i></p>	<p>fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.</p> <p>10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p> <p>10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p> <p>11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p> <p>12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p> <p>13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p> <p>14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p> <p>15.1. Compara la energía de los enlaces</p>	<p>químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las características de las sustancias covalentes (moleculares y atómicas) y de los compuestos iónicos y justificarlas en base al tipo de enlace. - Utilizar el modelo de enlace para deducir y comparar las propiedades físicas, tales como temperaturas de fusión y ebullición, solubilidad y la posible conductividad eléctrica de las sustancias. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los iones existentes en un cristal iónico. - Representar la estructura del cloruro de sodio como ejemplo de compuesto iónico. - Aplicar el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos formados por elementos alcalinos y halógenos. - Comparar cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores (carga de los iones, radios iónicos, etc.) de los que depende la energía reticular, como por ejemplo en el (LiF-KF) y (KF-CaO). - Comparar los puntos de fusión de compuestos iónicos con un ion común. - Explicar el proceso de disolución de un compuesto iónico en agua y justificar su conductividad eléctrica. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Representar la estructura de Lewis de moléculas sencillas (diatómicas, triatómicas y tetraatómicas) e iones que cumplan la regla del octeto. - Identificar moléculas con hipovalencia e hipervalencia y reconocer estas como una limitación de la teoría de Lewis. - Aplicar la TEV para justificar el enlace, identificar el 	
---	--	--	--	--

		<p>intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>	<p>tipo de enlace sigma (σ) o pi (π) y la existencia de enlaces simples, dobles y triples.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar cualitativamente la polaridad del enlace, conocidos los valores de la electronegatividad de los elementos que forman parte del mismo. - Determinar la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. - Representar la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV e hibridación y/o la TRPECV. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Vincular la necesidad de la teoría de hibridación con la justificación de los datos obtenidos experimentalmente sobre los parámetros moleculares. - Deducir la geometría de algunas moléculas sencillas aplicando la TEV y el concepto de hibridación (sp, sp² y sp³). - Comparar la TEV e hibridación y la TRPECV en la determinación de la geometría de las moléculas, valorando su papel en la determinación de los parámetros moleculares (longitudes de enlace o ángulos de enlace, entre otros). <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las propiedades físicas características de las sustancias metálicas. - Describir el modelo del gas electrónico y aplicarlo para justificar las propiedades observadas en los metales (maleabilidad, ductilidad, conductividad eléctrica y térmica). <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y explicar algunas aplicaciones de los 	
--	--	--	---	--

			<p>semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad, tales como la resonancia magnética, aceleradores de partículas, transporte levitado, etc.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar la variación de las propiedades específicas de diversas sustancias (temperatura de fusión, temperatura de ebullición y solubilidad) en función de las interacciones intermoleculares. - Identificar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares existentes en las sustancias covalentes, dedicando especial atención a la presencia de enlaces de hidrógeno en sustancias de interés biológico (alcoholes, ácidos orgánicos, etc.). - Justificar la solubilidad de las sustancias covalentes e iónicas en función de la naturaleza de las interacciones entre el soluto y las moléculas del disolvente. - Realizar experiencias que evidencien la solubilidad de sustancias iónicas y covalentes en disolventes polares y no polares e interpretar los resultados. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares, justificando el comportamiento fisicoquímico de las sustancias formadas por moléculas, sólidos con redes covalentes y sólidos con redes iónicas. 	
--	--	--	---	--

Bloque 3. Reacciones químicas

CONTENIDOS.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>- Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Teoría del estado de transición. Energía de activación.</p> <p>- Mecanismo de las reacciones químicas. Etapas elementales y etapa limitante.</p> <p>- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>- Utilización de catalizadores en procesos industriales.</p>	<p>1. Definir la velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p> <p>2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p> <p>3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p> <p>4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p> <p>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.</p> <p>6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p> <p>7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en</p>	<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión,</p>	<p>- Definir velocidad de una reacción y explicar la necesidad de medir la variación de propiedades para su determinación indirecta (el color, volumen, presión, etc.).</p> <p>- Describir las ideas fundamentales acerca de la teoría de colisiones y del estado de transición y utilizarlas para justificar los factores que modifican la velocidad de una reacción química.</p> <p>- Determinar el orden y las unidades de la velocidad de una reacción química, conocida su ley de velocidad.</p> <p>- Calcular la velocidad de reacciones elementales a partir de datos experimentales de valores de concentración de reactivos, expresando previamente su ley de velocidad.</p> <p>- Relacionar la influencia de la concentración de los reactivos, de la temperatura y de la presencia de catalizadores con la modificación de la velocidad de una reacción.</p> <p>- Describir las características generales de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática.</p> <p>- Recopilar información, seleccionar y analizar la repercusión que tiene el uso de catalizadores en procesos industriales, en el medio ambiente y en la salud.</p> <p>- Distinguir procesos rápidos y lentos, comparando los diagramas entálpicos asociados a un proceso químico.</p> <p>- Expresar la ecuación de la velocidad de un proceso, analizando la propuesta del mecanismo de reacción para identificar la etapa limitante.</p> <p>- Reconocer el concepto de equilibrio dinámico y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas objetivas • Pruebas de respuesta abierta extensas • Rúbricas o guías de evaluación para trabajos.

<p>Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.</p> <p>- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.</p> <p>- Equilibrios con gases.</p>	<p><i>particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</i></p> <p><i>8. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</i></p> <p><i>9. 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.</i></p>	<p>volumen o concentración.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.</p> <p>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.</p> <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.</p> <p>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.</p> <p>10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>	<p>relacionarlo con la igualdad de velocidades de la reacción directa e inversa de un proceso reversible.</p> <p>- Establecer si un sistema se encuentra en equilibrio comparando el valor del cociente de reacción con el de la constante de equilibrio y prever, en su caso, la evolución para alcanzar dicho equilibrio.</p> <p>- Realizar e interpretar experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos (por ejemplo, formación de precipitados y posterior disolución).</p> <p>- Resolver ejercicios donde se estime cualitativamente cómo evolucionará un sistema en equilibrio cuando se varían las condiciones en las que se encuentra, aplicando el Principio de Le Chatelier.</p> <p>- Escribir la expresión de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio y calcularlas en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>- Utilizar la ley de acción de masas para realizar cálculos de concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico y predecir cómo evolucionará este al variar la cantidad de producto o reactivo.</p> <p>- Deducir la relación entre Kc y Kp.</p> <p>- Realizar cálculos que involucren concentraciones en el equilibrio, constantes de equilibrio (Kc y Kp) y grado de disociación de un compuesto.</p> <p>- Aplicar el principio de Le Chatelier para predecir cualitativamente la forma en que evoluciona un sistema en equilibrio de interés industrial (la obtención del amoníaco, etc.) cuando se interacciona con él realizando variaciones de la temperatura, presión, volumen o concentración.</p>	
<p>- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Precipitación fraccionada.</p>				

			<p>- Calcular la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.</p> <p>- Realizar los cálculos adecuados para justificar la formación de precipitados a partir de la mezcla de disoluciones de compuestos solubles.</p> <p>- Describir el proceso de precipitación selectiva y reconocer sus aplicaciones en el análisis de sustancias y en la eliminación de sustancias no deseadas.</p> <hr/> <p>- Calcular la solubilidad de una sal y predecir cualitativamente cómo se modifica su valor con la presencia de un ion común.</p> <hr/> <p>- Aplicar el principio de Le Chatelier para predecir cualitativamente la forma en que evoluciona un sistema en equilibrio de interés industrial (la obtención del amoníaco, etc.) cuando se interacciona con él realizando variaciones de la temperatura, presión, volumen o concentración.</p>	
<p>- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>10. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p>	<p>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.</p>	<p>- Justificar la elección de determinadas condiciones de reacción para favorecer la obtención de productos de interés industrial (por ejemplo el amoníaco), analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en el desplazamiento de los equilibrios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas objetivas • Pruebas de respuesta abierta extensas • Rúbricas o guías de evaluación para trabajos.
<p>Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry.</p> <p>- Fuerza relativa de los ácidos y bases,</p>	<p>11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p> <p>12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p>	<p>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p> <p>12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de</p>	<p>- Definir los conceptos de ácido, base, reacción ácido-base y sustancia anfótera según la teoría de Brønsted-Lowry y aplicarlos a la clasificación de las sustancias o las disoluciones de las mismas.</p> <p>- Identificar parejas ácido-base conjugados.</p> <p>- Justificar la clasificación de una sustancia como ácido o</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas objetivas • Pruebas de respuesta abierta extensas Rúbricas o guías de evaluación para

<p>grado de ionización.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p><i>13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.</i></p> <p><i>14. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</i></p> <p><i>15. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</i></p> <p><i>16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</i></p>	<p>distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</p> <p>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>	<p>base según su comportamiento frente al agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresar el producto iónico del agua y definir el pH de una disolución. - Relacionar el valor del grado de disociación y de la constante ácida y básica con la fortaleza de los ácidos y las bases. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios y problemas de cálculo del pH y del pOH de distintas disoluciones, tanto para electrolitos fuertes como débiles. - Justificar el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones determinando el valor de pH de las mismas. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la acción de los antiácidos estomacales (hidróxidos de magnesio y aluminio, carbonato de calcio, entre otros) con las reacciones ácido-base y valorar su consumo responsable atendiendo a sus efectos secundarios. - Explicar la utilización de valoraciones ácido-base para realizar reacciones de neutralización en cantidades estequiométricas. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar experimentalmente la concentración de un ácido con una base (por ejemplo, el vinagre comercial) y realizar un informe en el que se incluya el material utilizado, los cálculos necesarios y la descripción del procedimiento. - Describir el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. - Justificar la elección del indicador adecuado, teniendo en cuenta su intervalo de viraje, para realizar una valoración ácido-base. - Explicar curvas de valoración de una base fuerte con ácido fuerte y viceversa. 	<p>trabajos.</p>
--	--	---	---	------------------

			<p>- Predecir el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones de sales en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y los equilibrios que tienen lugar.</p> <p>- Exponer el funcionamiento de una disolución reguladora y su importancia en la regulación del pH en los seres vivos (tampones biológicos).</p> <p>- Reconocer la importancia práctica que tienen los ácidos y las bases en los distintos ámbitos de la química y en la vida cotidiana (antiácidos, limpiadores, etc.).</p> <p>- Describir las consecuencias que provocan la lluvia ácida y los vertidos industriales en suelos, acuíferos y aire, proponiendo razonadamente algunas medidas para evitarlas.</p>	
<p>- Equilibrio redox.</p> <p>- Concepto de oxidación-reducción.</p> <p>Oxidantes y reductores.</p> <p>Número de oxidación. Pares redox.</p> <p>- Ajuste redox por el método del ion-electrón.</p> <p>- Estequiometría de las reacciones redox.</p> <p>- Celdas electroquímicas.</p> <p>Potencial de reducción estándar.</p>	<p>17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p> <p>18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>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.</p> <p>20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p>	<p>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p> <p>19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula</p>	<p>- Describir el concepto electrónico de oxidación y de reducción.</p> <p>- Calcular números de oxidación para los átomos que intervienen en un proceso redox dado, identificando las semirreacciones de oxidación y de reducción, así como el oxidante y el reductor del proceso.</p> <p>- Ajustar reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón, tanto en medio ácido como en medio básico.</p> <p>- Aplicar las leyes de la estequiometría a las reacciones de oxidación-reducción.</p> <p>- Utilizar las tablas de potenciales estándar de reducción para predecir la evolución de los procesos redox.</p> <p>- Predecir la espontaneidad de un proceso redox, calculando la variación de energía de Gibbs relacionándola con el valor de la fuerza electromotriz del proceso.</p> <p>- Diseñar una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizar dichos potenciales para calcular el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas objetivas • Pruebas de respuesta abierta extensas • Rúbricas o guías de evaluación para trabajos.

<p>Espontaneidad de las reacciones redox.</p> <p>- Volumetrías redox.</p> <p>- Celulas electrolíticas. Leyes de Faraday de la electrolisis.</p>	<p>21. <i>Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.</i></p> <p>22. <i>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.</i></p>	<p>galvánica.</p> <p>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>	<p>potencial de la misma y formular las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>- Relacionar un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica.</p> <p>- Nombrar los elementos, describir e interpretar los procesos que ocurren en las pilas, especialmente en la pila Daniell.</p> <hr/> <p>- Realizar en el laboratorio una volumetría redox o utilizar simulaciones relacionadas y elaborar un informe en el que se describa el procedimiento experimental con los materiales empleados y se incluyan los cálculos numéricos.</p> <hr/> <p>- Comparar pila galvánica y cuba electrolítica, en términos de espontaneidad y transformaciones energéticas.</p> <p>- Describir los elementos e interpretar los procesos que ocurren en las celdas electrolíticas tales como deposiciones de metales, electrolisis del agua y electrolisis de sales fundidas.</p> <p>- Resolver problemas numéricos basados en las leyes de Faraday.</p> <hr/> <p>- Representar los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>- Describir los procesos de anodización y galvanoplastia y justificar su aplicación en la protección de objetos metálicos.</p> <p>- Reconocer y valorar la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de metales y las soluciones a los problemas ambientales que el uso de las pilas genera.</p> <p>- Describir los procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias.</p>	
---	--	---	--	--

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

CONTENIDOS.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>- Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.</p> <p>- Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos.</p> <p>- Compuestos orgánicos polifuncionales.</p> <p>- Tipos de isomería.</p> <p>- Ruptura de enlace y mecanismo de reacción.</p> <p>- Tipos de reacciones orgánicas.</p> <p>- Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial:</p>	<p>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</p> <p>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</p> <p>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</p> <p>4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p> <p>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</p> <p>6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</p> <p>7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</p> <p>8. Representar la fórmula de</p>	<p>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p> <p>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p> <p>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p> <p>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p>	<p>- Identificar el tipo de hibridación del átomo de carbono en compuestos orgánicos sencillos, relacionándolo con el tipo de enlace existente.</p> <p>- Reconocer los grupos funcionales (alquenos, alquinos, derivados aromáticos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas, amidas, nitrilos, derivados halogenados y nitrogenados, y tioles) identificando el tipo de hibridación del átomo de carbono y el entorno geométrico de este.</p> <p>- Representar estructuralmente y en forma semidesarrollada diversos compuestos orgánicos.</p> <p>- Formular y nombrar, siguiendo las normas de la IUPAC, compuestos orgánicos sencillos con uno o varios grupos funcionales.</p> <p>- Justificar las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos con grupos funcionales de interés (oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos).</p> <p>- Identificar los grupos funcionales como los puntos reactivos de una molécula orgánica y definir serie homóloga.</p> <p>- Buscar información sobre algún compuesto polifuncional de interés farmacológico e identificar sus grupos funcionales.</p> <p>- Representar, formular y nombrar los posibles isómeros (de cadena, de posición y de función), dada una fórmula molecular.</p> <p>- Justificar la existencia de isómeros geométricos (estereoisomería) por la imposibilidad de giro del doble enlace.</p> <p>- Justificar la ausencia de actividad óptica en una mezcla racémica a través del concepto de quiralidad y la existencia de enantiómeros.</p> <p>- Identificar carbonos asimétricos en sustancias orgánicas sencillas.</p> <p>- Reconocer y clasificar los principales tipos de reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación y redox), prediciendo el producto en la adición de agua a un alqueno,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas objetivas • Pruebas de respuesta abierta extensas <p>Rúbricas o guías de evaluación para trabajos.</p>

<p>materiales polímeros y medicamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p><i>un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</i></p> <p><i>9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</i></p> <p>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y, en general, en las diferentes ramas de la industria.</p> <p><i>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</i></p> <p><i>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</i></p>	<p>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</p> <p>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>halogenación del benceno, deshidratación de alcoholes, oxidación de alcoholes, entre otros.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Completar reacciones químicas, formulando y nombrando el producto más probable. - Desarrollar la secuencia de reacciones necesarias para la obtención de compuestos orgánicos (alcoholes, ácidos, ésteres, etc.) mediante reacciones de adición, oxidación o esterificación justificando, en su caso, la mezcla de isómeros aplicando las reglas de Markovnikov o de Saytzeff para identificar el producto mayoritario. - Identificar los grupos funcionales existentes en sustancias orgánicas de interés biológico (glucosa, celulosa, proteínas, entre otros). - Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura o biomedicina, entre otros. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los dos tipos de reacciones de polimerización: adición y condensación. - Reconocer macromoléculas de origen natural (celulosa, almidón, etc.) y sintético (poliéster, neopreno, polietileno, etc.), diferenciando si se trata de polímeros de adición o de condensación. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el proceso de polimerización en la formación de sustancias macromoleculares, polimerización por adición (polietileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, etc.) y polimerización por condensación (poliamida, poliésteres, baquelita, poliuretanos, etc.). - Escribir la fórmula de un polímero de adición o de condensación a partir del monómero o monómeros correspondientes, explicando el proceso que ha tenido lugar. - Identificar el monómero constituyente de un determinado polímero natural (polisacáridos, proteínas, caucho, etc.) y artificial (polietileno, PVC, poliamidas, poliésteres, etc.), conocida su fórmula estructural. 	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el grupo funcional de los compuestos orgánicos con el existente en diversos fármacos y cosméticos (éteres como analgésicos, aminas como descongestivos, amidas como sedantes, cetonas como disolventes, etc.), reconociendo la importancia de la síntesis orgánica en la mejora de la calidad de vida. - Reconocer el método de obtención del ácido acetilsalicílico (aspirina) como ejemplo de síntesis de sustancias orgánicas de interés farmacológico. - Explicar por qué solo uno de los enantiómeros de una mezcla racémica es activo farmacológicamente (ibuprofeno), valorando la importancia de la investigación en química orgánica y el gran campo de estudio que supone la síntesis de fármacos quirales. - Buscar, seleccionar y exponer información sobre distintos materiales (silicona, poliuretanos, PVC, etc.) utilizados en la realización de implantes, valorando su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas, especialmente de las que presentan alguna discapacidad. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Justificar las posibles propiedades de interés de los polímeros (plásticos, fibras, elastómeros, adhesivos, recubrimientos) en función de sus características estructurales. - Buscar, seleccionar y presentar la información obtenida de diversas fuentes sobre las aplicaciones de uso industrial y doméstico de los compuestos formados por macromoléculas (neopreno, polietileno, teflón, caucho, etc.), reconociendo su utilidad en distintos ámbitos, especialmente en la mejora de la calidad de vida de las personas discapacitadas, y valorando las posibles desventajas que conlleva su producción. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales y energía, frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo. 	
--	--	--	--	--

CL	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA
CMCBT	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CD	COMPETENCIA DIGITAL
AA	APRENDER A APRENDER
SIEE	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR
CSC	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

4. CALIFICACIÓN DE LAS UNIDADES.

Rúbricas para las memorias de laboratorio y resto de trabajos:

Dentro de la plataforma Moodle y/o en papel se irán desarrollando las rúbricas y guías de evaluación de los trabajos. Se construirán a partir de los estándares e indicadores de evaluación, y se determinarán los indicadores de logro. Se seguirán las pautas de calificación marcadas desde el departamento.

Criterios generales de corrección de los exámenes:

Las pruebas escritas estarán orientadas a medir el grado de consecución de las capacidades evaluables definidas como criterios de evaluación y estándares que el alumno debiera haber alcanzado al finalizar su aprendizaje de Química en el 2º de Bachillerato. De este modo, en cada prueba figurarán contenidos conceptuales y procedimentales, en la misma proporción aproximadamente. Las pruebas que se propondrán estarán orientadas a evaluar las capacidades de:

- Comprender los principales conceptos de la Química, sus leyes, sus modelos y sus teorías. De acuerdo con ello, se dará la mayor importancia a la claridad y la coherencia en la exposición de las respuestas (valorando positivamente una exposición razonada con interpretación personal), el rigor científico y la precisión de los conceptos involucrados en las mismas.

- Explicar razonadamente cuestiones concretas donde se pueda evaluar el grado de comprensión conceptual y las capacidades de análisis y reflexión.

- Utilizar adecuadamente las unidades.

- Se valorará positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas, etc.

- Se valorará positivamente la presentación del ejercicio (orden, limpieza), la ortografía y la calidad de redacción.

- Resolver problemas utilizando los conocimientos de Química y los procedimientos adecuados para explicar el desarrollo a seguir para su resolución.

En la corrección de los problemas se valorará:

- El proceso de resolución del problema y el adecuado manejo de los conceptos básicos, teniendo menor valor las manipulaciones algebraicas que conduzcan a una solución numérica.

- Los razonamientos, explicaciones y justificaciones del desarrollo del problema. Las soluciones matemáticas exentas de planteamientos, razonamientos o explicaciones supondrán una calificación inferior a la máxima considerada.

- El correcto uso de las unidades.

- En los problemas donde haya que resolver varios apartados en los que la solución obtenida en el primero sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará éste independientemente del resultado del primero.

- Se penalizarán las contestaciones incoherentes, no puntuando el apartado del problema donde aparezcan.

- Los errores de cálculo y los pequeños fallos en la notación (no indicar vectores, olvidar dx en la notación integral, etc.) se valorarán con extremo cuidado, diferenciando los errores

aislados y propios de la situación de examen, de aquellos otros de mayor importancia y más sistemáticos que indican algún problema de aprendizaje

CALIFICACIÓN

Cada evaluación se obtendrá una calificación aplicando los porcentajes que se muestran en la siguiente tabla y será indicativa de la evolución de dicho alumno o alumna. Se ponderarán los instrumentos de evaluación, teniendo en cuenta su impacto sobre las distintas categorías de objetivos, de la siguiente manera:

Pruebas escritas de cada unidad didáctica	35%
Prueba global de la UD	40%
Trabajos y memorias Búsquedas bibliográficas y resúmenes de lecturas de artículos Presentaciones	25%

Todas las notas por apartados se darán hasta con dos decimales; las medias se calcularán con dos decimales. Se harán los redondeos al entero siguiendo el método científico (ej 1: 4.49 → 4; ej 2: 4.50 → 5).

CALIFICACIÓN FINAL: MAYO

La nota final de la materia no será, en ningún caso, una media aritmética de las calificaciones de cada evaluación, sino ponderada de las unidades didácticas efectivamente trabajadas. Se calculará una calificación por unidad didáctica que tendrá en cuenta los distintos tipos de contenidos analizados y cuya referencia serán los criterios de evaluación, los estándares e indicadores.

Teniendo en cuenta la ponderación marcada para los bloques en la EBAU parece pertinente repartirla en la valoración de las unidades evaluativas:

UD 1 ----- 12,5%	}	Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo (25%)
UD 2 ----- 12,5%		
UD 3 ----- 15%	}	Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales (15%)
UD 4 ----- 10%		
UD 5 ----- 20%	}	Bloque 3. Reacciones químicas (60%)
UD 6 ----- 15%		
UD 7 ----- 15%		

La nota final de la materia se obtendrá aplicando estos porcentajes a la calificación de cada una de las unidades didácticas.

Para considerar el curso aprobado deberán estar calificados con cinco o más todas las unidades didácticas vistas.

Se considerará, así mismo, calificación global positiva en aquel alumno o alumna que, teniendo calificadas una o dos unidades con cuatro o tres, alcance un 4,5 o más en la media de las calificaciones y haya demostrado a lo largo del curso la suficiente madurez académica conforme a lo descrito a continuación. En la calificación final se tendrá en cuenta, además de los criterios generales de evaluación de la materia, la madurez académica del alumnado respecto a los objetivos del bachillerato y las competencias terminales esperadas. Esta consideración se basará en los criterios descritos en la Concreción Curricular de la etapa en el centro, que son los siguientes:

- Haber mostrado una actitud positiva ante el trabajo en la materia
- Haber realizado regularmente las tareas encomendadas
- Mostrar una competencia en el manejo de la expresión oral, escrita, gráfica y motriz, adecuada.
- Mostrar suficiente nivel en el manejo de las fuentes de información

Estos ítems serán los referentes evaluativos de la madurez individual, y serán calificados siguiendo la escala de valoración: MB (muy bajo). BA (bajo), NO (adecuado), AL (alto), MA (muy alto). Se considerará que el alumno o alumna tiene un grado de madurez suficiente cuando todos los ítems estén calificados como NO, AL o MA. Los instrumentos evaluativos serán aplicados para alcanzar la calificación de cada Unidad Didáctica teniendo como referencia los criterios de evaluación. Éstos son los que marcan el desarrollo de la programación, siendo los contenidos el marco de desarrollo de los objetivos. Consideramos los Estándares de Evaluación como los objetivos operativos a evaluar, coherentes e implícitos en los Objetivos Generales de la materia. Los mínimos serán marcados por los indicadores de logro de cada estándar y criterio de evaluación.

5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.

UD 1: Estructura de la materia (12,5%) UD 2: Enlaces (12,5%) + Formulación Inorgánica (Repaso) UD 3: Síntesis orgánica y nuevos materiales (15%)	1ª Ev
UD 4: Cinética química (10%) UD 5: Equilibrios (20%)	2ª Ev
UD 6: Equilibrio ácido-base (15%) UD 7: Equilibrio redox (15%)	3ª Ev

6. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO QUE ARRASTRE UNA EVALUACIÓN NEGATIVA DURANTE EL CURSO.

No se tomará la evaluación parcial (calificaciones trimestrales de los boletines de notas) como referente para la recuperación, sino la calificación de cada unidad didáctica. Cuando un alumno o una alumna tenga una nota inferior al cinco en la calificación de alguna unidad didáctica tendrá que realizar otro examen para recuperarla. Las viejas calificaciones serán sustituidas por las nuevas cuando haya mejora. Esto implicará una recuperación individualizada para cada alumno o alumna y para cada unidad didáctica. El alumnado que, habiendo alcanzado una nota igual o mayor al cinco, pretenda incrementarla también podrá realizar estas pruebas de mejora.

Si se observaran dificultades de aprendizaje asociadas a falta de dominio en aspectos que desborden los contenidos de la materia (lingüísticos o matemáticos, fundamentalmente) se tratará de coordinar la acción con el profesorado que imparta las materias correspondientes para colaborar en la recuperación.

7. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNIO.

La prueba de recuperación extraordinaria será realizada por aquellos alumnos y alumnas que no hayan alcanzado una calificación positiva en mayo. Será una prueba escrita donde se valorará el dominio sobre los criterios de evaluación marcados para el curso. Esta prueba tendrá un valor del **80 %** de la calificación extraordinaria. El otro **20 %** se corresponderá con la nota media de los trabajos del curso. Se estimará la posibilidad de volver a entregar aquellos trabajos realizados durante el curso que hayan tenido una baja calificación. Con ello se pretende recuperar aspectos actitudinales o procedimentales que no se hubieran adquirido o demostrado suficientemente. Se podrá convocar un examen de prácticas de laboratorio si se diera el caso de que algún alumno o alumna hubiera demostrado un rendimiento muy deficiente durante el curso.

La prueba escrita se organizará en bloques, tantos bloques como unidades didácticas se hayan desarrollado efectivamente durante el curso y con la misma ponderación. Se indicará la puntuación de cada cuestión y de cada apartado. Se evitará que los apartados de una pregunta no respondidos impidan la resolución de los siguientes, para así evitar distorsionar la evaluación (en una prueba, evidentemente, de menor fiabilidad que una evaluación continua). El alumnado se examinará únicamente de aquellos bloques que no hubiera aprobado en la convocatoria ordinaria. Puede darse el caso de que para recuperar algún bloque precise únicamente entregar algún trabajo o memoria, lo que quedará determinado en mayo. Los indicadores y estándares del curso son los referentes para la elaboración y valoración de la prueba. Como criterios de corrección se tendrá en cuenta los siguientes: valorar positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas y ejemplos, la calidad de la escritura, tanto en fondo como en forma, la claridad y precisión en las respuestas, que las exposiciones sean razonadas y con interpretaciones personales coherentes, que sean utilizadas con corrección las magnitudes y sus unidades. En los problemas se valorará más el proceso que el resultado, pero se penalizarán las soluciones incoherentes.

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se va a recomendar para este curso el libro Química de 2º de Bachillerato de la editorial Mc Graw Hill (2016). Se recomendarán, alternativamente, como libros de consulta del alumnado versiones anteriores de McGraw-Hill, Química de 2º de Bachillerato de la Ed. edebé. El principal recurso de apoyo es el curso de Química II de la plataforma Moodle del centro (www.padrefeijoo.net/moodle). En él se propondrán los enlaces más interesantes, los apuntes, presentaciones y vídeos que se vayan recopilando para facilitar la comprensión de la materia. Además, se recogerán los trabajos del alumnado, se publicarán los resultados de evaluación en una hoja excel y se facilitará una tutoría a distancia efectiva. La programación se encontrará igualmente a disposición del alumnado.

Se utilizarán como libros de consulta del profesor y para extraer actividades puntuales los siguientes textos:

Temas básicos de Química, J. Morcillo.

Lo esencial sobre las reacciones químicas, Esteban De Manuel Torres Ed. Anaya.

Operaciones de laboratorio en Química, Manuel Fernández González, Ed. Anaya.

El aprendizaje cooperativo de la Física y Química. Un proyecto para la Educación Secundaria, Ayensa, J.M.; Gutiérrez, F.A.; Molledo, J. y Rodríguez, L.M.ª; Mira Editores.

Química general, Fidalgo, J.A. y Fernández, M.R.; Ed. Everest.

Evaluación de Aprendizajes, Banco de pruebas Tomo 2: Química, Miguel Ángel pereda Rodríguez, Enrique Soler Vázquez, ICE Universidad de Oviedo.

Aprendiendo Química, M. Belmonte; EDUNSA.

Química en la comunidad, Hector Escalona, Gerardo Ferrer Zueta; Addison-Wesley.

Química (Schaum selectividad); Amada Fernández Oncala, Carmen Pérez Escribano.

Editorial: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA

Científicas, Jorge Bolívar. Editorial Guadalmazán.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Se deja abierta la posibilidad de organizar charlas, invitando a profesorado universitario sobre temas de interés. Así mismo, desde el departamento se favorecerá la participación del alumnado en las jornadas de puertas abiertas de la Universidad y en la Olimpiada de Química.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Para desarrollar una correcta atención a la diversidad se estará a lo dispuesto en la concreción curricular de bachillerato. El alumnado con dictamen tendrá las adaptaciones de acceso al currículo que fueran necesarias. Al alumnado de altas capacidades se le adaptarán actividades de tal manera que se refuercen los niveles de adquisición competencial de nivel alto y muy alto, promoviendo la excelencia. Conviene recordar en este punto que en los estudios sobre los sistemas educativos tanta relevancia se da a la equidad como a la excelencia, aunque en la práctica pareciera que el mayor porcentaje de recursos se dedican únicamente a la equidad.

11. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DEL ALUMNADO.

Al alumnado que, debido a su elevado número de faltas no se le pueda aplicar de forma normalizada el procedimiento de evaluación continua, se le propondrá un sistema extraordinario de evaluación. Esto es especialmente relevante en el régimen nocturno, donde, dado el perfil del alumnado, es más recurrente la situación.

En los casos que afecten a nuestra materia, el alumnado será sometido al siguiente procedimiento de evaluación extraordinario:

- prueba escrita con los mismos criterios de evaluación y calificación que los descritos en el apartado f → 80% de la calificación
- obligación de presentar los trabajos del curso (uno, mínimo, por UD) → 10%
- realización de una práctica de laboratorio sobre los contenidos del curso y presentación de la memoria correspondiente → 10%

Dada la flexibilidad requerida en el régimen de bachillerato nocturno, se habilitará la posibilidad de aplicar parcialmente este procedimiento a unidades didácticas sueltas, respetando las calificaciones de aquellas que hayan sido calificadas con asistencia efectiva de la alumna o alumno. En todo caso, se aplicarán los procedimientos dispuestos siempre de la forma más favorable al alumnado. No se discriminarán, en ningún caso, las faltas justificadas de las injustificadas. El control será riguroso, no obstante, dado el carácter presencial de los estudios. Se comunicarán las faltas a quien ejerciera la tutoría y la jefatura de estudios. En el caso de ser alumnado menor de edad (diurno y casos excepcionales de nocturno) se tratarán las inasistencias con mayor diligencia, si cabe.

Se publicarán en el panel de anuncios del Centro las fechas de realización de estas pruebas con antelación suficiente y se comunicarán a Jefatura de estudios, para evitar cualquier tipo de incidencia o equívoco. Se tendrá en cuenta lo dispuesto en el apartado siete, aunque es otra prueba extraordinaria la que aquí se plantea.

12. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON LA MATERIA DE 1º SUSPENSA.

- El alumnado de 2º de Bachillerato con la Física y Química de 1º pendiente deberá estar matriculado en la plataforma Moodle.
 - A través de esta plataforma se dispondrá de los materiales necesarios para la recuperación.
 - A través de ella se entregarán los trabajos obligatorios.
- El proceso será coordinado, durante este curso, por la profesora Marta Novo, que dispondrá de una hora semanal para la atención de este alumnado. Se trabajará en coordinación con el profesorado de 2º (en este caso, ella también imparte la Química de 2º). El alumnado de nocturno podrá optar por asistir a esta hora o al horario completo de la materia en el Bloque II.
- Durante cada evaluación se propondrán materiales de apoyo y actividades, en adición al libro de 1º, para facilitar el repaso del bloque de contenidos correspondiente.

- Se deberá entregar, al menos, un trabajo obligatorio que supondrá un 20% de la calificación y que se corresponderá con los indicadores y estándares asociados a este tipo de instrumento.
- También habrá una prueba escrita que supondrá el 80 % restante.
- Se tendrá en cuenta, además, la evolución del alumnado en la(s) materia(s) de 2º. Todo tipo de dudas podrán ser planteados y resueltos por la profesora en clase o a través del campus.
- Se podrán solicitar tantos materiales de apoyo y aclaraciones como fueran necesarios.
- Los calendarios de las pruebas escritas serán publicados en el campus.
- La estructura en dos bloques independientes, Química, primer cuatrimestre, y Física, segundo cuatrimestre, se mantienen. Es de aplicación, a efectos de calificación, lo dispuesto en la programación de 1º de bachillerato.

13. PLAN DE LECTURA E INVESTIGACIÓN.

Nuestra experiencia docente nos lleva a pensar que establecer lecturas obligatorias suele resultar contraproducente si lo que se pretende es fomentar la afición a la lectura. Las experiencias con las lecturas obligatorias de los últimos cursos deben considerarse negativas pues un buen porcentaje del alumnado se saltaba la actividad y, por tanto, los objetivos asociados a ella, preparando las presentaciones con resúmenes del “rincón del vago”, por un decir, que en algunos casos no coincidían siquiera con el libro asignado. En otros casos la presentación no se hacía, directamente.

Es por ello que, dada nuestra absoluta identificación con lo dispuesto en la concreción curricular referido al Plan de lectura, escritura e investigación, se realizarán en las clases lecturas comprensivas de textos relacionados con los temas impartidos y también de biografías de algunas científicas insignes, acotando el volumen de la lectura (antes artículos que libros, por así decir).

El alumnado deberá leer a lo largo del curso varios artículos y presentar trabajos asociados a cada uno.

En la calificación de los trabajos se valorará genéricamente la presentación y el formato, la expresión y el correcto uso del lenguaje, el contenido y la organización de la exposición. En algunos casos se propondrán como actividades presentaciones orales que también valorarán la expresión oral, la actitud ante el público y la comprensión lectora. Estos trabajos son muy propicios para la coevaluación.

Las prácticas de laboratorio propuestas a lo largo del curso y sus memorias forman parte intrínseca de nuestra materia y del propio plan. En el nivel de bachillerato se espera del alumnado que desarrolle sus capacidades en este sentido, siendo por tanto más estricta su valoración a partir de los indicadores dispuestos en las rúbricas y guías de evaluación. Deberán ser más elaborados en cuanto a los aspectos lingüísticos (ortografía, gramática y dominio del vocabulario técnico), en los aspectos formales y en el grado de comprensión de los contenidos desarrollados, de la metodología experimental y sus dificultades inherentes.

Libros de lectura recomendados para el alumnado:

- ❖ *La cuchara menguante*; Sam Kean. Editorial: Ariel
- ❖ *La magia de la Ciencia en 55,3 experimentos*; Varios autores. Ed. Universidad de Oviedo. 2012
- ❖ *Maríe Curie y su tiempo*; José Manuel Sánchez Ron. Ed. Crítica. 2009
- ❖ *Vamos a comprar mentiras (Alimentos y cosméticos desmontados por la Ciencia)*; José Manuel López Nicolás. Ed. Cálamo. 2016
- ❖ *Severo Ochoa: La emoción de descubrir*; Marino Gómez Santos. Ediciones Pirámide.
- ❖ *La ciencia en la sombra*; J.M. Mulet. Editorial: Destino.
- ❖ *Trilogía de la fundación (Fundación, Fundación e imperio, Segunda fundación)*; Isaac Asimov. Editorial DEBOLSILLO
- ❖ *Científicas*; Jorge Bolívar. Ed. Guadalmezán.
- ❖ *Conversaciones de física (cuántica) con mi perro*; Chad Orzel. Ed. Ariel.
- ❖ *Cómo explicar física cuántica con un gato zombi*; Javier Santaolalla. Ed. Big Van, científicos sobre ruedas.
- ❖ *El bosón de Higgs no te va a hacer la cama*; Javier Santaolalla. Ed. Big Van, científicos sobre ruedas.

14. EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN

Se plantean los siguientes indicadores de logro para evaluar la programación:

1. Grado de ejecución de la programación (pésimo <50%; malo <65%, normal <80%, bueno <90% y excelente >90%).
2. Número de personas aprobadas (no se computan los abandonos) (pésimo <50%; malo <65%, normal <75%, bueno <90% y excelente >90%).
3. Número de personas que aprueban la materia en la Prueba Final de bachillerato (mismos indicadores de logro del apartado anterior).
4. Grado de satisfacción del alumnado con el desarrollo del curso (encuesta final en Moodle).
5. Propuestas de mejora realizadas por el alumnado y el profesorado.

Se podrán utilizar, además, el registro de evaluación dispuesto por el departamento, las actas de evaluación correspondientes, las de revisión de programaciones mensuales y finales del departamento, y una encuesta al alumnado desarrollada en la plataforma Moodle.

Gijón 1 de octubre de 2019

El jefe de departamento

Roberto Vega Fernández-Peña

ANEXO A LA PROGRAMACIÓN: PROPUESTA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

➤ Prácticas reales y virtuales

Bloques	Indicadores	Actividades propuestas
2	2.14.4	Realizar una experiencia de laboratorio con el objetivo de estudiar la solubilidad de una sustancia iónica y otra covalente en un disolvente polar y otro no polar, interpretando los resultados obtenidos. (KMnO ₄ y I ₂ en agua y tolueno o tetracloruro de carbono)
3	3.9.1	Realizar una práctica virtual relacionada con el principio de Le Chatelier, justificando los cambios observados cuando se modifican: las concentraciones de reactivos o productos, la presión o la temperatura de tres equilibrios diferentes: $\text{Fe}(\text{SCN})^{2+}(\text{ac}) \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+}(\text{ac}) + \text{SCN}^{-}(\text{ac});$ $\text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{I}(\text{g});$ $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g})$ Enlace: http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/lec_hv17.swf
	3.14.1	Realizar una experiencia de laboratorio con el objetivo de determinar la concentración de ácido acético en un vinagre comercial valorándolo con una base fuerte (NaOH). Elaborar un informe en el que se indique el material de laboratorio utilizado, se describa el procedimiento experimental y se realicen los cálculos necesarios.
	3.20.1	Realizar una experiencia de laboratorio con el objetivo de determinar la concentración en peróxido de hidrógeno de un agua oxigenada comercial utilizando una disolución de permanganato de potasio de concentración conocida (permanganimetría). Elaborar un informe en el que se indique el material de laboratorio utilizado, se describa el procedimiento experimental y se realicen los cálculos necesarios.

PLANTILLA DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

1. Análisis de las actividades				2. Análisis de la temporalización			
	SI	NO	A VECES		SI	NO	A VECES
¿Cubren bien sus objetivos y los contenidos?				¿Es adecuada?			
¿Son adecuados para adquirir las competencias básicas?:				¿El tiempo total es suficiente?:			
¿Son adecuados los recursos materiales?				¿Falta?			
¿Es adecuado el tiempo?				¿Dónde?			
¿Son adecuados los tipos de agrupamiento?					SI	NO	A VECES
¿ Son adecuados los espacios?				¿Dónde?			
Observaciones				Observaciones			
Modificaciones:				Modificaciones:			
	SI	NO	A VECES	4. Análisis de la metodología			
3. Análisis de los recursos materiales					SI	NO	A VECES
	SI	NO	A VECES	¿Se subordina al aprendizaje del alumnado?			
¿Son significativos para el alumno?				¿El profesor/a está actuando como mediador/a?			
¿Son atractivos?				¿La enseñanza por exposición es adecuada en contenidos?:			
¿Son suficientes?				¿La enseñanza por exposición es adecuada en expresión			
¿Son manejables?				¿La enseñanza por exposición es adecuada en tiempo?			
¿Son adecuados?				El aprendizaje por descubrimiento:			
Observaciones					SI	NO	A VECES
Modificaciones:				- ¿Está bien dirigido?			

5. Análisis de la evaluación a los alumnos				¿Se da un tratamiento global?		
	SI	NO	A VECES	¿Se fomenta la observación sistemática?		
¿Está siendo ndividualizada?				¿Se tienen en cuenta los conocimientos previos?		
¿Está siendo continua?				¿Se estimula el aprendizaje "cooperativo"?		
¿Está siendo Orientadora?				Observaciones		
				Modificaciones:		
¿Se está teniendo en cuenta la evaluación inicial?				6. Análisis de los contenidos		
¿Se está teniendo en cuenta la evaluación sumativa?						
¿Se está teniendo en cuenta la evaluación formativa?						
¿Son adecuadas las técnicas utilizadas para estos casos?					SI	NO
				¿Han sido acordes al nivel cognitivo del alumnado?		
				¿Se han tenido en cuenta los diferentes tipos de contenidos?		
Registro de datos				- Actitudinales		
Medición				- Procedimentales		
Observaciones				- Conceptuales		
				¿Han sido secuenciados y seleccionados de forma adecuada?		
				¿Han aparecido otros contenidos imprevistos?		
				¿Si han sido potencialmente significativos los he seguido?		
Modificaciones				Observaciones		
				Modificaciones		