

Departamento de

FÍSICA Y QUÍMICA

del IES N° 1 de CHESTE

PROPUESTA PEDAGÓGICA de
3º BACHILLERATO

Asignatura de QUÍMICA

curso 2023-2024

ÍNDICE.**página**

1. Introducción.	2
2. Objetivos de la etapa vinculados con la materia.	7
3. Competencias.	9
4. Saberes Básicos.	12
5. Concreción de los Criterios de Evaluación.	15
6. Instrumentos de Evaluación.	21
7. Criterios de Calificación.	23
8. Metodología y Orientaciones Didácticas.	24
9. Medidas de atención al alumnado con necesidad específica.	26
10. Unidades Didácticas.	27
11. Elementos Transversales.	39
12. Actividades Complementarias.	46
13. Evaluación de la Práctica Docente.	47
14. Materiales y Recursos Didácticos.	49

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Justificación de la programación.

Es imposible imaginar el mundo actual sin los plásticos que forman parte de las pantallas de los ordenadores, las monturas de las gafas o las fibras textiles con que cubrimos nuestros cuerpos; sin el arsenal de medicamentos que nos permite superar enfermedades, sin las refinerías de petróleo que nos procuran el combustible para movernos por nuestro planeta o mandar naves al espacio, sin fábricas de papel y tinta que nos permitan escribir con un bolígrafo, o sin cosméticos y perfumes con los que mejorar nuestra imagen ante los demás, por poner algunos ejemplos. Tampoco podremos interpretar el futuro sin conocer los nuevos materiales que surgirán de la investigación en Química, o del desarrollo futuro de materiales recientes, como los nanotubos y el grafeno. Todo ello justifica que la Química esté hoy en la base del bienestar de la sociedad, que sea un área básica en la formación de los jóvenes, incluida en el currículo de la ESO y del 1º de Bachillerato, y que en 2º de Bachillerato se organice en un cuerpo único de contenidos.

La Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los estudiantes y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual sino también por su relación con otros campos del conocimiento 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 la actividad humana produce en él; ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés

tecnológico o industrial. El acercamiento entre la ciencia en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuye a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

La Química es una ciencia experimental y, como tal, el aprendizaje de la misma conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio así como la búsqueda, análisis y elaboración de información. El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio, el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en Internet de información relacionada fomentan la competencia digital del alumnado, y les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

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

El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y

sociales relacionadas con la salud y el medioambiente. El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

1.2. Contextualización

Como ciencia de la Naturaleza, la Química es una disciplina que contribuye a la comprensión del Universo que nos rodea y del cual formamos parte. En particular, la Química centra su atención en el estudio de la constitución y estructura de la materia y en sus transformaciones.

El papel educativo de la Química en el Bachillerato es el de contribuir al conocimiento y profundización de estos conceptos químicos, considerando el papel jugado por las distintas teorías o modelos en su desarrollo.

Como disciplina del Bachillerato corresponde a unos estudios postobligatorios que, a diferencia de las ciencias de la Naturaleza de la etapa anterior, va dirigida a alumnos que tienen un interés especial en los temas científicos. Se espera conseguir así una profundización en la reflexión y en las actitudes más propias de la ciencia, procurando un salto cualitativo importante respecto a la Educación Secundaria Obligatoria. Se produce un cambio importante en la concepción de la materia al pasar de una visión más integrada de la ciencia a una visión más disciplinar.

En el Bachillerato los alumnos son más maduros intelectualmente y psíquicamente, por lo que tienen un potencial de iniciativa y de autonomía personal más elevado que es necesario desarrollar. La capacidad de raciocinio abstracto ya está más perfilada y se ha de consolidar, hacerla crecer y hacer de ella una base del desarrollo intelectual.

Esto se concreta especialmente en algunos aspectos, como el paso del estudio cualitativo al cuantitativo, y también en la introducción de nuevos conceptos. Por ejemplo, se concreta y se da carácter cuantitativo a la idea de transferencia energética; se estudian a fondo diversos tipos de reacciones químicas; y los conceptos de átomo,

ión y molécula se concretan hasta construir la amplia base teórica que permite justificar el comportamiento químico de los sistemas.

En el nivel conceptual se propone también una reflexión sobre la relación entre la naturaleza de los conceptos químicos y los hechos experimentales, que son la base de las diferentes teorías químicas. La construcción de estas teorías implica la introducción de razonamientos propios de la ciencia: capacidad de formulación y verificación de hipótesis, utilización de modelos para interpretar situaciones intangibles y establecimiento de relaciones entre variables.

Los procedimientos se trabajan con una mayor exigencia de la calidad, con un aumento del grado de complejidad y con avances en el nivel de expresión y en el léxico. En la precisión de los cálculos, en la autonomía de selección del procedimiento y en la capacidad de organización. Estas capacidades se han de explicitar claramente en la realización de trabajos experimentales. En el Bachillerato se piden ya unas grandes dosis de iniciativa personal, de seguridad en las medias que se realizan, de relación entre la experiencia a llevar a cabo y los conceptos implicados, etc.

En cuanto a los valores, se deberá impulsar la autonomía, la iniciativa y la adquisición de una base científica que permita la argumentación en temas que relacionen la ciencia con la sociedad. Es importante también la consolidación de hábitos de trabajo básicos para el estudio de la Química.

Un objetivo importante es proporcionar a los alumnos una base química sólida que permita la trabazón con las ideas básicas de otras disciplinas como la Física, la Biología o la Geología.

La Química, dentro de los estudios del Bachillerato, sirve de soporte al estudio de unas disciplinas y también recibe soporte de otras. Por ejemplo, el conocimiento de sustancias químicas y de la estructura de la materia ha de permitir comprender:

- ♦ La estructura, las características y la reactividad de los polímeros naturales y artificiales, que son sustancias más complejas;
- ♦ El comportamiento químico y la estructura de los materiales geológicos;
- ♦ Interpretar los fenómenos típicos de la dinámica de los materiales geológicos.

Pero, también, por ejemplo, recibe soporte de las enseñanzas físicas en lo que atañe a cosas como: cuestiones energéticas, comportamiento ondulatorio, principios electrostáticos y electromagnéticos.

Se pretende, pues, que la química contribuya al desarrollo integral de los alumnos y, conjuntamente con el resto de las disciplinas científicas del bachillerato, colabore a la formación de un talante científico básico que permita a los/las alumno/as continuar estudios o desarrollar tareas profesionales de esta índole.

Finalidad.

La importancia de la Química en el desarrollo tecnológico de una sociedad ya es conocida por los alumnos y alumnas. Corresponde a este curso el ampliar dichos conocimientos entendiendo además los métodos de trabajo de esta área.

La Química en el mundo real.

A lo largo del curso se pretende mostrar al alumnado fenómenos químicos que le sirvan para comprender el mundo que le rodea. Para ello se muestran numerosos ejemplos de fácil comprobación en la vida diaria y, al final de los temas, se comentarán textos que traten de relaciones entre la Química y la sociedad en que vivimos. La Química como ciencia experimental.

La Química es una ciencia experimental.

La dificultad y los medios necesarios limitan en muchos casos la realización de experiencias de laboratorio, pero los alumnos y alumnas deben realizar experiencias sencillas que les permitan obtener sus propias conclusiones. De esta forma, además, pondrán en práctica todas las fases del método científico.

2. OBJETIVOS DE LA ETAPA VINCULADOS CON LA MATERIA.

La Química de 3º de Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

g) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

h) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

i) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

j) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

k) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

3. COMPETENCIAS.

«En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

«Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- Competencia en Comunicación lingüística (CCL).
- Competencia Plurilingüe (CP).
- Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Ingeniería y Tecnología (STEM).
- Competencia digital (CD).
- Competencia Personal, Social y Aprender a Aprender (CPSAA).
- Competencias Ciudadana (CC).
- Competencia emprendedora (CE).
- Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales (CEC).

3.1. Contribución de la asignatura a la adquisición de las competencias.

La materia de Química utiliza una terminología formal que permitirá a los alumnos y a las alumnas incorporar este lenguaje y sus términos para utilizarlos en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de investigaciones y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística (CCL)**. Las lecturas y los debates que se llevarán a cabo en los temas de la asignatura permitirán también la familiarización y uso del lenguaje científico.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (STEM)** son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La **competencia digital (CD)** fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que los alumnos y las alumnas se familiaricen con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la **competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA)** se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Esta asignatura favorece el trabajo en grupo para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio,

fomentando el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás lo que contribuye a la adquisición de las **competencias ciudadanas (CC)**. Asimismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre los problemas relacionados con el avance científico y tecnológico.

El método científico exige la **competencia emprendedora (CE)**, ya que, desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

La elaboración de modelos permite mostrar las habilidades plásticas que se emplean en el trabajo de Física y Química de Bachillerato, lo cual contribuye al desarrollo de la **conciencia y expresiones culturales (CEC)** al fomentarse la sensibilidad y la capacidad estética de los alumnos y de las alumnas.

4. SABERES BÁSICOS.

4.1. Estructura y clasificación:

Para desarrollar las capacidades anteriormente citadas, se tratarán una serie de contenidos, que se relacionan a continuación. El primer núcleo de contenidos es transversal y se debe tener presente y desarrollarse de forma integrada en los núcleos de contenidos posteriores.

BLOQUE I. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

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

BLOQUE II. ORIGEN y EVOLUCIÓN de los COMPONENTES del UNIVERSO.

- Estructura atómica de la materia.
- Orígenes de la teoría cuántica: espectros.
- Hipótesis de Planck.
- Teoría corpuscular de la luz de Einstein.
- Modelo atómico de Bohr.
- Modelo mecano-cuántico: Hipótesis de De Broglie.
- Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
- Orbitales atómicos.
- Números cuánticos y su interpretación.
- Partículas subatómicas: origen del Universo.
- Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
- Enlace químico.

- Enlace iónico. Energía de red. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias iónicas.
- Enlace covalente. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.
- Geometría y polaridad de las moléculas. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
- Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
- Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
- Fuerzas intermoleculares.
- Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.

BLOQUE III. REACCIONES QUÍMICAS.

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

- Concepto de oxidación-reducción.
- Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
- Ajuste redox por el método del ión-electrón.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Volumetrías redox.
- Potencial de reducción estándar.
- Leyes de Faraday de la electrólisis.
- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación- reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

BLOQUE IV. SÍNTESIS ORGÁNICA y NUEVOS MATERIALES.

- Estudio de funciones orgánicas.
- Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.
- Tipos de isomería.
- Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
- Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.
- Macromoléculas y materiales polímeros.
- Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
- Reacciones de polimerización.
- Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
- Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

5. CONCRECIÓN de los CRITERIOS de EVALUACIÓN.

1.1. Interpretar textos orales propios del área procedente de fuentes diversas para obtener información y reflexionar sobre el contenido.

1.2. Expresar oralmente textos previamente planificados, propios del área, con una pronunciación clara, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.

1.3. Participar en intercambios comunicativos en el ámbito del área utilizando un lenguaje no discriminatorio.

1.4. Reconocer la terminología conceptual propia del área de la Química y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.

1.5. Leer textos de formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido.

1.6. Escribir textos propios del área en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.

1.7. Buscar y seleccionar información en diversas fuentes científicas de forma contrastada y organizar la información obtenida mediante diversos procedimientos de presentación de los contenidos: tanto en papel como digitalmente, para ampliar sus conocimientos y elaborar textos, citando adecuadamente su procedencia.

1.8. Colaborar y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva compartiendo información y contenidos digitales y utilizando las herramientas de comunicación TIC, servicios de la Web social y entornos virtuales de aprendizaje, aplicar buenas formas de conducta en la comunicación y prevenir, denunciar y proteger a otros de las malas prácticas como el ciberacoso.

1.9. Crear y editar contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia con sentido estético utilizando aplicaciones informáticas de escritorio para registrar información científica, conociendo cómo aplicar los diferentes tipos de licencias.

1.10. Utilizar aplicaciones informáticas para resolver problemas y recrear experimentos de Física y Química.

1.11. Gestionar de forma eficaz tareas o proyectos, hacer propuestas creativas y confiar en sus posibilidades, mostrar energía y entusiasmo durante su desarrollo, tomar decisiones razonadas asumiendo riesgos y responsabilizarse de las propias acciones y de sus consecuencias.

1.12. Planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, describiendo acciones, recursos materiales, plazos y responsabilidades para conseguir los objetivos propuestos, adecuar el plan durante su desarrollo considerando diversas alternativas para transformar las dificultades en posibilidades, evaluar el proceso y el producto final y comunicar de forma creativa los resultados obtenidos con el apoyo de los recursos adecuados.

1.13. Buscar y seleccionar información sobre los entornos laborales, profesiones y estudios vinculados con los conocimientos del nivel educativo, analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones vocacional.

1.14. Organizar un equipo de trabajo distribuyendo responsabilidades y gestionando recursos para que todos sus miembros participen y alcancen las metas comunes, influir positivamente en los demás generando implicación en la tarea y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias actuando con responsabilidad y sentido ético.

1.15. Utilizar el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas, relacionando los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.

2.1. Explicar las limitaciones de los distintos modelos atómicos y diferenciar el significado de los números cuánticos según Bohr y el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.

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

- 2.3.** Determinar longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento y justificar el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.
- 2.4.** Reconocer 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.
- 2.5.** Determinar la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador, justificando su reactividad según su estructura electrónica o posición en la Tabla Periódica.
- 2.6.** Argumentar la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.
- 2.7.** 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.
- 2.8.** Calcular la energía reticular de cristales iónicos aplicando el ciclo de Born-Haber y comparar la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos considerando los factores de los que depende la energía reticular.
- 2.9.** Utilizar diagramas de Lewis y la TEV para describir la formación de sustancias covalentes.
- 2.10.** Representar la geometría molecular y determinar la polaridad de distintas sustancias covalentes orgánicas e inorgánicas aplicando la TEV, la TRPECV y la teoría de la hibridación.
- 2.11.** Explicar la conductividad eléctrica y térmica de los metales mediante el modelo del gas electrónico y la teoría de bandas, describiendo el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico.
- 2.12.** Explicar algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
- 2.13.** Comparar la energía de los enlaces intramoleculares con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento

fisicoquímico de las moléculas, explicando cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de las fuerzas intermoleculares existentes.

3.1. Obtener ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.

3.2. Predecir la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción y explicar el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales, y la catálisis enzimática, analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.

3.3. Deducir el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

3.4. Interpretar el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio, hallar el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración, relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, y calcular las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y el grado de disociación.

3.5. Relacionar la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido, aplicarlo como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas y calcular la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ión común.

3.6. Interpretar experiencias de laboratorio donde se pongan de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos, aplicando 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, analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial.

3.7. Justificar el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares ácido-base conjugados e identificar el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones determinando el valor de pH de las mismas.

3.8. Predecir el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.

3.9. Describir el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios para determinar 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.

3.10. Definir oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras e identificar reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ión electrón para ajustarlas y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.

3.11. Describir el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.

3.12. Predecir la espontaneidad de un proceso redox a partir del cálculo del potencial estándar de reducción del mismo y diseñar una pila utilizando los potenciales estándar de reducción para calcular la fuerza electromotriz generada, formulando las semirreacciones redox que se producen y representando la célula galvánica correspondiente.

3.13. Aplicar las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.

3.14. 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, y justificar las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

4.1. Relacionar la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.

4.2. Nombrar y formular distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que posean varios grupos funcionales, según las normas de la IUPAC.

4.3. Distinguir los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

4.4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas y predecir los productos de las mismas al desarrollar 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.

4.5. Relacionar los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico, reconociendo macromoléculas de origen natural y sintético.

4.6. Diseñar un polímero a partir de sus monómeros explicando el proceso que ha tenido lugar, como en la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.

4.7. Identificar sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales reconociendo la repercusión en la calidad de vida.

4.8. Describir 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 los caracterizan.

4.9. Reconocer 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.

6. INSTRUMENTOS de EVALUACIÓN.

Se evaluará y calificará el trabajo del alumno teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La asistencia regular a las clases.
- Trabajos y actividades realizadas por el alumno en el aula.
- Trabajos de equipo si se proponen, incluyendo los informes de las prácticas que se puedan realizar de laboratorio.
- Pruebas periódicas escritas, que nos permitirán, fundamentalmente, saber hasta que punto se han alcanzado los niveles mínimos. Este aspecto será el de mayor influencia en la calificación.
- Las pruebas se realizarán por cada tema o grupo de temas relacionados entre sí, y constarán de: Preguntas y ejercicios teóricos sobre los contenidos tratados en clase, preguntas sobre aspectos experimentales de las prácticas realizadas por los alumnos, y problemas numéricos. En la realización de los problemas se valorará prioritariamente el planteamiento, desarrollo y discusión de los resultados, teniendo una importancia secundaria los errores numéricos.

6.1. ENSEÑANZA EN MODALIDAD TELEMÁTICA

(NO PRESENCIAL).

Debido al Covid-19, es posible que algún alumno tenga la circunstancia de quedarse confinado en su domicilio. En este caso se atenderá a la utilización de medidas y actuaciones que garanticen la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de dicho alumno a través de la plataforma **AULES** de forma telemática. Esta será la plataforma que se utilizará tanto para recibir como para mandar tareas por parte de los alumnos y profesor; y será el modo de comunicación más usado sin perjuicio de utilizar también otros métodos como el correo electrónico, whatsapp, el programa Itaca, etc.

Durante el tiempo que dure el confinamiento, la evaluación de la materia impartida en ese tiempo será a través de las actividades trabajadas a través de Aules; las cuales deberán entregarse en un tiempo estipulado. Se procurará que las tareas telemáticas no sean muy complejas, serán directamente proporcionales al número de sesiones y no exigirán mayor tiempo de dedicación al de la modalidad presencial. No obstante deben adecuarse para recoger **todos los contenidos considerados como esenciales**.

Si durante el tiempo que dure el confinamiento estuviese programada una prueba escrita (o examen); estos alumnos la harán una vez se produzca la vuelta presencial al aula.

7. CRITERIOS de CALIFICACIÓN.

La evaluación es el instrumento que nos permitirá detectar el grado de consecución de los objetivos por parte del alumnado. Las pruebas escritas o exámenes son un elemento importante para constatar si el alumno ha alcanzado o no los objetivos propuestos. Se realizarán tres exámenes por cada trimestre, tal y como se muestra en la tabla adjunta:

	EXÁMENES	Porcentaje en la nota de evaluación	Porcentaje en la nota final del curso
1º TRIMESTRE	Bloque I	25 %	8,3 %
	Bloque II	25 %	8,3 %
	Bloque I + II	50 %	16,7 %
2º TRIMESTRE	Bloque III	25 %	8,3 %
	Bloque IV	25 %	8,3 %
	Bloque III + IV	50 %	16,7 %
3º TRIMESTRE	Bloque V	25 %	8,3 %
	Bloque VI	25 %	8,3 %
	Bloque V + VI	50 %	16,7 %

En cada periodo de Evaluación se considerarán aptos aquellos alumnos cuya media de notas sea igual o superior a cinco. La calificación final de curso será la media de las tres Evaluaciones. Aquellos alumnos que únicamente tengan pendiente **una** evaluación, podrán compensar con la nota de las otras dos, siempre que la nota correspondiente a dicha evaluación sea igual o superior a tres y medio.

Al final del periodo correspondiente a la Tercera Evaluación se realizará un examen cuyas preguntas estarán distribuidas en tres bloques, uno por cada Evaluación, en que los alumnos suspendidos deberán contestar las preguntas correspondientes al bloque o bloques que hasta el momento no hubiesen logrado aprobar. A este examen también podrán presentarse el resto de los alumnos con la finalidad de subir nota.

El alumno, que en junio haya suspendido la asignatura, tendrá otra oportunidad en la convocatoria extraordinaria de Julio en la cual tendrá que examinarse de la materia de todo el curso.

8. METODOLOGÍA y ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.

La metodología didáctica utilizada tenderá a favorecer la capacidad del estudiante para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplica los métodos adecuados de la investigación. También buscará que los alumnos aprecien con claridad la relación existente entre los aspectos teóricos de las materias y sus aplicaciones prácticas.

Para conseguir lo anterior se empleará una metodología activa, que motive al alumno en todo momento. Por ello, al comienzo de cada núcleo de contenidos se buscará tal motivación presentando los aspectos fundamentales del tema y destacando sus relaciones con todo aquello que el alumno ya conoce, como pueden ser los conocimientos que se adquirieron en temas anteriores, o las relaciones con la vida cotidiana del alumno, o las implicaciones sociales.

Al abordar los aspectos teóricos de los temas se procurará que las explicaciones del profesor intercalen siempre la participación del alumno, de forma que se permita, siempre que sea posible, que sea el alumno quien deduzca las conclusiones y generalizaciones, o que encuentre los aspectos problemáticos que requieren nuevas explicaciones.

Como práctica que complementa los aspectos teóricos se propondrá a los alumnos la resolución de cuestiones y problemas, que, según sus características exigirán trabajo individual o en grupo. De estos ejercicios se resolverán en común los más significativos, para favorecer la discusión de los resultados o de aquellos aspectos más problemáticos que pudieran haber dificultado su resolución De esta puesta en común se fomentará que los alumnos extraigan generalizaciones aplicables a más casos o que puedan seleccionar y adquirir estrategias para la resolución de problemas.

La realización de prácticas de laboratorio será el eslabón necesario para poner en contacto la teoría aprendida con la realidad de las sustancias que describe. Se

plantearán las prácticas a los alumnos como investigaciones en las que se intentará aplicar el método científico a pequeña escala.

Antes de ir al laboratorio el alumno contará con un guión de la práctica, en el que se le plantearán sus objetivos y las orientaciones que les sean necesarias para su realización.

También contará el guión con una serie de cuestiones relacionadas con la práctica en concreto y con el tema en general, que servirán para ejercitar los conocimientos adquiridos. Relacionado con la parte del método científico que supone la comunicación científica, se pedirá a los alumnos que elaboren un informe de la práctica, donde expliquen todo lo realizado en el laboratorio, los resultados obtenidos y las conclusiones que pueden extraerse de ellos. En todo el proceso el trabajo se realizará por grupos de dos o tres alumnos, con el objetivo adicional de fomentar la capacidad para trabajar en grupo, lo que es además método común indispensable de la ciencia actual.

En cuanto al material de que dispondrán los alumnos, resulta muy importante que cuenten con un libro de texto, al que poder recurrir, dada la organización y sistematización de los contenidos. Pero, además, se utilizarán los distintos materiales audiovisuales (diapositivas, vídeos, etc.) que permitan profundizaciones en ciertos temas, o bien la diversificación de material didáctico que permite una mayor motivación, por su oposición a los métodos rutinarios.

9. MEDIDAS de ATENCIÓN al ALUMNADO con NECESIDAD ESPECÍFICA de APOYO EDUCATIVO o con NECESIDAD de COMPENSACIÓN EDUCATIVA.

Para los alumnos con necesidades educativas especiales se realizarán adaptaciones curriculares específicas. Esto se llevará a cabo en colaboración con el Departamento de Orientación. Este Departamento nos ayudará a identificar el desfase educativo del alumno con dichas necesidades, puesto que ya habrá tenido contacto con el en cursos anteriores a 2º Bachillerato. Siguiendo sus indicaciones, elaboraremos dichas adaptaciones curriculares, que desarrollaremos en clase y también en el laboratorio. Mantendremos reuniones periódicas con los miembros de este Departamento con el fin de hacer un seguimiento correcto del proceso de aprendizaje del alumno.

10. UNIDADES DIDÁCTICAS.

10.1. Organización de las unidades didácticas.

1. Estudio del átomo.

1.1. Primeros modelos atómicos. Se efectuará una revisión histórica de los modelos atómicos de Dalton, Thompson y Rutherford, como introducción necesaria para tener una perspectiva del avance de la ciencia en este aspecto, dedicando especial atención a la interpretación de Rutherford al experimento de Geiger y Marsden.

1.2. Espectros atómicos. Se realizará un estudio cualitativo, centrado en el hecho de que cada elemento tiene su espectro característico, lo que debe estar relacionado con la estructura de su átomo.

1.3. El modelo atómico de Bohr. Se estudiará sobre la base de sus tres postulados y, relacionándolo con el hecho experimental de los espectros atómicos, se destacará que la energía que poseen los electrones está caracterizada por la órbita en que se mueve.

1.4. Modelo moderno. Se introducirá el concepto de orbital atómica como estado de energía constante de un electrón en un átomo y se asociará al concepto de probabilidad. Se estudiarán los números cuánticos y su relación con las características del orbital.

1.5. Configuración electrónica. Se escribirán configuraciones electrónicas de átomos e iones, como descripción de la distribución de los electrones de un átomo en sus diferentes orbitales. Se destacará la importancia de la configuración externa de un átomo en su comportamiento químico y se utilizarán también los diagramas de flechas para representar configuraciones externas.

1.6. El Sistema Periódico. Se justificará la necesidad de una clasificación de los elementos químicos y se revisarán los primeros intentos de clasificación, dedicando la mayor atención al sistema periódico de Mendeleiev. Se analizará la distribución de los elementos en el Sistema Periódico actual, según su ordenación por número atómico y por propiedades, sobre todo la relación entre la posición del elemento en la Tabla y su configuración electrónica.

1.7. Propiedades periódicas. Se estudiarán con más detalle algunas propiedades que varían según la posición del elemento en el Sistema Periódico, como son el tamaño del átomo, la energía de ionización, la electroafinidad y la electronegatividad.

2. El enlace químico.

2.1. Concepto de enlace químico. Se presentará como estado de menor energía que justifica que los átomos (excepto los de los gases nobles) no se presenten aislados en la naturaleza. Se analizará el significado de la gráfica que representa la energía de un sistema formado por dos átomos en función de la distancia que existe entre ellos, con lo que se introducirán conceptos tan importantes como son la energía de enlace y la longitud de enlace.

2.2. El enlace covalente. Se estudiará su formación según el modelo de solapamiento de orbitales, partiendo de orbitales con electrones desapareados y de espines contrarios. Se harán representaciones de los enlaces por medio de los diagramas de Lewis, incluyendo casos con enlaces múltiples y con enlaces covalentes dativos.

2.3. Geometría de las moléculas. Se harán predicciones de la geometría de moléculas sencillas utilizando el modelo de repulsión de pares electrónicos.

2.4. Polaridad. Se estudiará la polaridad de los enlaces según la diferencia de electronegatividad de los átomos enlazados, y la contribución de esta polaridad a la polaridad total de la molécula. También se considerará aquí que distintos grados de polaridad son las situaciones intermedias entre los modelos ideales de enlace covalente e iónico, y que éstos, incluso el metálico, son sólo casos extremos de algo más general: el enlace químico.

2.5. Enlaces intermoleculares. Se estudiarán los enlaces de Van der Waals y los enlaces por puentes de hidrógeno, que permiten que una vez formada una molécula covalente, ésta puede unirse a las que le rodean.

2.6. Propiedades de las sustancias covalentes. Se estudiarán las propiedades que tienen las sustancias, razonando qué propiedades cabe esperar que tenga la sustancia según la estructura de su tipo de enlace. En el caso de las sustancias covalentes, se deberá tener en cuenta previamente la distinción entre sustancias covalentes moleculares y sustancias covalentes atómicas.

2.7. El enlace iónico. Se estudiará el proceso de formación de las retículas cristalinas y el concepto de índice de coordinación. También se hará un estudio energético de los distintos factores que hacen que la formación de un retículo cristalino sea posible, para ello se utilizará el ciclo de Born-Haber.

2.8. Propiedades de las sustancias iónicas. Se razonará a partir de la estructura de retículo cristalino qué propiedades deben tener este tipo de sustancias

2.9. El enlace metálico Se puede hacer referencia al modelo de orbitales moleculares aplicado a elementos con pocos electrones de valencia, con la consiguiente existencia de niveles energéticos muy próximos, no obstante, dada la dificultad de comprensión se utilizará como apoyo el modelo de gas electrónico.

2.10. Propiedades de las sustancias metálicas. También se estudiarán deduciendo las propiedades a partir de la estructura.

3. Estequiometría.

3.1. Si bien este tema ya se habrá tratado en cursos anteriores, se hace absolutamente necesaria una revisión del mismo, para poder abordar con ciertas garantías los temas siguientes. En concreto, se realizarán problemas con reacciones químicas en que se utilicen los siguientes conceptos y procedimientos: ajuste de reacciones, mol, ecuación de los gases, presiones de vapor, concentración de disoluciones, pureza de reactivos, rendimiento de reacciones.

4. Cinética Química.

4.1. Aspecto dinámico de las reacciones químicas.

4.2. Concepto de velocidad de reacción. Ecuaciones cinéticas. Orden de reacción.

4.3. Mecanismos de reacción y molecularidad.

4.4. Teorías de las reacciones químicas.

4.5. Factores de los que depende la velocidad de una reacción. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

5. El Equilibrio Químico.

5.1. Naturaleza del equilibrio químico. Se caracterizará el equilibrio químico como un estado en que coexisten todos los reactivos y todos los productos, con una concentración que no varía con el tiempo. Se generalizarán las cuatro características fundamentales de todos los estados de equilibrio: naturaleza dinámica, espontaneidad, reversibilidad, y naturaleza termodinámica.

5.2. La ley de equilibrio. Utilizando datos experimentales de estados de equilibrio de una reacción química, se deducirá la ley de equilibrio que se cumple en todos los estados de equilibrio de esa reacción, para después generalizar los resultados a cualquier reacción.

5.3. Relación entre K_c y K_p . Se comentará la existencia de distintas constantes de equilibrio, según la magnitud utilizada para caracterizarlo, destacando que las más utilizadas son K_c y K_p . Se deducirá la relación matemática que liga a estas dos constantes de equilibrio.

5.4. Equilibrios heterogéneos. Se considerará el hecho de que cuando se estudia un equilibrio heterogéneo las sustancias líquidas y sólidas poseen una concentración constante, lo que tiene como consecuencia que en la expresión de la ley de equilibrio no haya que escribir estas concentraciones, dado que se incluyen dentro del valor de la constante de equilibrio. También se indicará que lo mismo sucede en equilibrios en disolución en el caso de la concentración del disolvente, si este participa en la reacción química.

5.5. Cálculos con constantes de equilibrio. Se resolverán problemas en los que se calculará la constante de equilibrio, o a partir de ella se calculará las concentraciones o presiones en el estado de equilibrio.

5.6. Perturbaciones del equilibrio. Se hará un análisis sistemático de la evolución de los equilibrios químicos ante la modificación de las distintas magnitudes que caracterizan el estado de equilibrio. Este estudio se abordará tratando de predecir la evolución del equilibrio desde dos puntos de vista: 1) Utilización del principio de Le Chatelier. 2) Uso de las constantes de equilibrio.

5.7. Comparación entre los valores del cociente de reacción y la constante de reacción. También se resolverán algunos problemas que ilustren cuantitativamente la validez de las predicciones anteriores.

5.8. Reacciones de precipitación. Se estudiarán este tipo de reacciones, cualitativa y cuantitativamente, como ejemplo de equilibrios, dada su importancia industrial.

6. Reacciones de Transferencia de Protones.

6.1. Evolución de los conceptos de ácido y base. Comenzando por la caracterización de las propiedades de las sustancias ácidas y las básicas, se realizará una breve revisión histórica de la evolución de los conceptos de ácido y base, destacando la importancia de las revolucionarias (en su tiempo) definiciones de Arrhenius, que aún se usan actualmente en ciertos casos, para llegar a la más utilizada hoy en la práctica de Brønsted-Lowry. De esta última se comentarán sus limitaciones, lo que permitirá presentar el concepto de Lewis como solución más bien teórica.

6.2. Reacciones ácido-base. Se introducirán los conceptos de ácido conjugado y base conjugada, fuerza del ácido o de la base, sustancia anfótera, y reacción de neutralización.

6.3. Constantes de acidez. Se estudiarán los equilibrios ácido-base como caso particular de reacciones de equilibrio, donde las constantes de equilibrio utilizadas son la constante de acidez K_a , la constante de basicidad K_b , y el producto iónico del agua K_w . Se destacará la relación entre el valor numérico de la constante de acidez de un ácido y la fuerza de dicho ácido.

6.4. Concepto de pH. Se definirá el concepto de pH, la escala habitual de pH, y los logaritmos negativos de las constantes utilizadas: pK_a , pK_b y pK_w .

6.5. Indicadores ácido-base. Se estudiará cómo actúan estas sustancias y se citarán algunos ejemplos.

6.6. Cálculos con reacciones ácido-base. Se realizarán ejercicios sobre la estequiometría y el equilibrio en reacciones ácido-base, en los que se calculen valores de las constantes, concentraciones, o valores del pH.

6.7. Disolución de sales en agua. Se deducirá cualitativamente el carácter ácido o básico de las disoluciones de sales en agua. También se realizarán problemas numéricos con estas disoluciones, excepto cuando se trate de una sal de ácido débil y base débil, dado el mayor índice de dificultad de este caso.

6.8. Valoraciones ácido-base. Se resolverán problemas de volumetrías excepto en el caso de que tanto el ácido como la base sean débiles

7. Reacciones de Transferencia de Electrones.

7.1. Definiciones de oxidación-reducción. Se realizará una revisión histórica del concepto de oxidación-reducción, destacando que cada nuevo concepto no contradice al anterior, que seguirá siendo aplicable, sino que lo engloba y lo amplía. Se llegará al concepto que se refiere al aumento o disminución del número de oxidación, lo que implica el estudio de las reglas prácticas que permiten calcular el número de oxidación de cualquier elemento en cualquier compuesto.

7.2. Conceptos clave. Se definirán una serie de conceptos necesarios en este tema: oxidante, reductor, forma oxidada, forma reducida, par redox semirreacción de oxidación y semirreacción de reducción. Todos ellos deberán poder ser identificados en cualquier reacción redox.

7.3. Ajuste de reacciones redox. Sin descartar la posibilidad de ajustar una reacción redox por el simple procedimiento de tanteo, si la reacción es muy sencilla, se practicará el ajuste de reacciones redox por dos métodos: 1) Método del número de oxidación. 2) Método del ión electrón. Este último método es el que se aplicará para reacciones en disolución, teniendo en cuenta la diferencia que hay al ajustar la reacción si está en medio ácido o en medio básico.

7.4. Cálculos con reacciones redox. Se resolverán ejercicios de estequiometría con reacciones redox, que previamente deberán haber sido ajustadas.

7.5. Pilas galvánicas. Se describirá la pila de Daniell como montaje para obtener energía eléctrica de las reacciones redox. Se definirán el cátodo y el ánodo como los electrodos en los que se produce la semirreacción de reducción y la de oxidación, respectivamente, y cuál es el electrodo positivo y el negativo.

7.6. Potenciales de reducción. Se analizará el comportamiento de los distintos elementos o iones como oxidantes o reductores, fuertes o débiles, comparándolos con un electrodo de referencia: el electrodo normal de hidrógeno. Se definirá el concepto de potencial de reducción por comparación con el electrodo normal de hidrógeno, y se

utilizará la tabla de potenciales de reducción para deducir la f.e.m. de una pila o para predecir si una reacción redox es espontánea o lo es su inversa. Habrá que aclarar que los resultados obtenidos se refieren solo a los casos en que los iones se encuentran en concentración 1 M.

7.7. Electrólisis. Se estudiarán los procesos de electrólisis como procesos inversos a los que se producen en las pilas, pues en este caso se utiliza la energía eléctrica para producir la reacción. Se caracterizarán los electrodos positivo y negativo, y se identificarán como ánodo y cátodo.

7.8. Leyes de Faraday. Se realizarán cálculos cuantitativos en electrólisis teniendo en cuenta las leyes de Faraday y su correspondiente expresión matemática.

8. Introducción a la Química Industrial.

8.1. La química industrial. Se establecerán las diferencias entre la química que se realiza en la industria y la que se realiza en el laboratorio, destacando la importancia de la motivación económica de esta actividad.

8.2. El amoníaco. Se realizará un estudio monográfico sobre el amoníaco, en el que se tratarán sus propiedades físicas y químicas, el método de obtención industrial, y sus aplicaciones prácticas. El estudio se realizará teniendo siempre presentes los conceptos químicos ya estudiados en los temas anteriores. La discusión de cuáles son las mejores condiciones para obtener el amoníaco, será un valioso ejercicio de aplicación de los conceptos estudiados en los temas de termoquímica y equilibrio.

8.3. El ácido nítrico. Se realizará un estudio monográfico sobre el ácido nítrico, en el que se tratarán sus propiedades físicas y químicas, el método de obtención industrial, y sus aplicaciones prácticas. El estudio se realizará teniendo siempre presentes los conceptos químicos ya estudiados en los temas anteriores.

8.4. Contaminación. Se analizará el impacto que tienen sobre el medio ambiente los vertidos de las industrias químicas, así como los medios para minimizarlos. Más detalladamente se tratarán los contaminantes que producen las industrias del amoníaco y del ácido nítrico.

9. La Química del Carbono.

9.1. El átomo de carbono. Se estudiarán las singulares propiedades del átomo de carbono que permiten la existencia de tantos compuestos orgánicos diferentes. Más concretamente se considerarán su posibilidad de formar cadenas en las que se enlaza consigo mismo, y la posibilidad de formar distintos tipos de enlaces múltiples.

9.2. Grupos funcionales. Se considerará la clasificación de Los compuestos del carbono en distintos grupos funcionales, atendiendo a su similar comportamiento químico, que está relacionado con la presencia de ciertos átomos o grupo de átomos responsables de dicho comportamiento.

9.3. Formulación y nomenclatura. Se estudiará la formulación y nomenclatura algunos de los grupos funcionales más importantes:

- Hidrocarburos: Alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos. Derivados halogenados.
- Compuestos oxigenados: Alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres.
- Compuestos nitrogenados: Aminas, amidas, nitrilos.

9.4. Isomería. Se definirá el concepto de isomería y se estudiará su clasificación en diferentes clases.

9.5. Tipos de reacciones orgánicas. Se estudiará la diferencia de mecanismo entre los tres tipos fundamentales de reacciones orgánicas: de sustitución, de eliminación y de adición.

9.6. Hidrocarburos. Se realizará un estudio sistemático de las propiedades físicas, reacciones características, métodos de obtención y aplicaciones de los hidrocarburos.

9.7. Compuestos oxigenados y nitrogenados. Se realizará un estudio sistemático de las propiedades físicas, reacciones características, métodos de obtención y aplicaciones de los compuestos oxigenados y nitrogenados.

9.8. Macromoléculas. Se estudiarán algunas macromoléculas naturales, como son Las grasas los glúcidos y las proteínas, destacando su importancia biológica. El estudio de las proteínas conllevará el de los aminoácidos, dado que son sus componentes.

9.9. Polímeros. Se definirá el concepto de polímero y se clasificarán polímeros de condensación y de adición. Se tratarán algunos ejemplos como Los plásticos, el nylon o el caucho. Se discutirá la gran importancia social y económica de Los polímeros.

9.10. Contaminación. Se analizará el impacto que tienen sobre el medio ambiente los vertidos de las industrias químicas orgánicas, así como los medios para minimizarlos.

10. Química, Técnica y Sociedad*.

10.1. La Ciencia Química. Se analizará la Química como ciencia: sus fines, sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su evolución, la interpretación de la realidad a través de modelos.

10.2. Química y técnica. Se analizarán Las relaciones de la Química con la técnica, así como el valor de cualquiera de ellas como impulsora de los avances de la otra.

10.3. Influencias. Se hará una valoración crítica de las influencias mutuas entre la sociedad, la Química y la técnica. En esta valoración se tendrán en cuenta sus consecuencias sobre las condiciones de la vida humana y sobre el medio ambiente, tanto las que podemos considerar positivas como las negativas.

11. Química Descriptiva*.

Estudio de sustancias. Si bien el tema dedicado a la Química industrial podemos considerarlo incluido dentro de la Química descriptiva, a lo largo de todo el temario aparecerán una serie de sustancias químicas que convendrá que estudiemos con más detalle, serán aquellas que por motivos sociales, económicos, medioambientales o históricos puedan ser consideradas importantes.

***NOTA:** Los contenidos de los dos últimos temas no se abordan de forma individual, sino que se integran y se tratan de forma simultánea dentro de los demás.

10.2. Temporalización de las unidades didácticas.

Las unidades didácticas seguirán la siguiente distribución temporal:

1º TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none">- BLOQUE I<ul style="list-style-type: none">• Tema 0: Formulación inorgánica.• Tema 3. Estequiometría.- BLOQUE II<ul style="list-style-type: none">• Tema 9: La Química del Carbono.• Tema 4. Cinética Química.
2º TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none">- BLOQUE III<ul style="list-style-type: none">• Tema 5: Equilibrio Químico- BLOQUE IV<ul style="list-style-type: none">• Tema 6: Equilibrios de Solubilidad.• Tema 7. Reacciones de Transferencia de Protones.
3º TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none">- BLOQUE V<ul style="list-style-type: none">• Tema 8: Reacciones de Transferencia de Electrones.- BLOQUE IV<ul style="list-style-type: none">• Tema 1: Estructura de la Materia.• Tema 7: Enlace Químico.• Temas 10 y 11: Química Industrial y Descriptiva.

10.3. Mínimos exigibles.

BLOQUE I. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

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

BLOQUE II. ORIGEN y EVOLUCIÓN de los COMPONENTES del UNIVERSO.

- Estructura atómica de la materia.
- Modelo atómico de Bohr.
- Modelo mecano-cuántico: Hipótesis de De Broglie.
- Orbitales atómicos.
- Números cuánticos y su interpretación.
- Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
- Enlace químico.
- Enlace iónico. Energía de red. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias iónicas.
- Enlace covalente. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.
- Geometría y polaridad de las moléculas. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
- Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.

BLOQUE III. REACCIONES QUÍMICAS.

- Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.
- Equilibrios con gases.
- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.

- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
- Equilibrio ácido-base.
- Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry.
- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
- Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH.
- Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
- Equilibrio redox.
- Concepto de oxidación-reducción.
- Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
- Ajuste redox por el método del ión-electrón.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Potencial de reducción estándar.
- Leyes de Faraday de la electrólisis.

BLOQUE IV. SÍNTESIS ORGÁNICA y NUEVOS MATERIALES.

- Estudio de funciones orgánicas.
- Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.
- Tipos de isomería.
- Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.

11. ELEMENTOS TRANSVERSALES.

Educación del consumidor

- Identificar nuevos materiales que han sido producidos artificialmente mediante procesos químicos y reconocer su utilidad.
- Identificar la corrosión de los metales, la oxidación de los alimentos y las reacciones de combustión como procesos de oxidación-reducción.
- Diseñar y construir una pila electroquímica sencilla y verificar su funcionamiento.
- Enumerar algunos polímeros naturales y artificiales de uso habitual y justificar su interés desde diferentes puntos de vista.

Educación moral y cívica

- Valorar las aportaciones de los diferentes modelos y teorías que se han desarrollado a lo largo de la historia para interpretar el comportamiento químico de la materia.
- Utilizar los conocimientos científicos adquiridos para adoptar una postura crítica y flexible ante los grandes problemas que plantean las relaciones entre la química, la tecnología y la sociedad.
- Analizar las informaciones que aparecen en los medios de comunicación acerca de los problemas económicos, sociales y medioambientales relacionados con los procesos químicos y valorarlas desde un punto de vista científico.

Educación ambiental

- Analizar con rigor las ventajas e inconvenientes de los procesos químicos en relación con la conservación del medio ambiente.
- Proponer soluciones alternativas que puedan utilizarse para combatir la contaminación, tanto atmosférica como de las aguas y el terreno.
- Sugerir alternativas que minimicen o atenúen el impacto medioambiental del consumo masivo de combustibles fósiles.
- Analizar el impacto medioambiental de la producción y eliminación de productos químicos y proponer estrategias de uso racional y de reciclaje de estos materiales.
- Relacionar la existencia de contaminantes químicos con los grandes asentamientos industriales y proponer medidas para paliar o eliminar sus efectos.

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

- Reconocer que las posiciones dogmáticas y absolutas no permiten el desarrollo científico.
- Aceptar las opiniones distintas a la propia en materias que admitan la especulación científica y constatar que esta actitud contribuye a alcanzar nuevas metas en el proceso de investigación.
- Evitar todo sesgo sexista en el lenguaje, las ilustraciones y los ejemplos utilizados.

Educación para la prevención de la drogodependencia y el sida

- Mostrar interés por participar en la resolución de los problemas que generan las aplicaciones de la química en el entorno social, particularmente en los relacionados con el consumo de drogas.
- Valorar críticamente determinadas creencias populares e hipótesis empíricas relacionadas con el consumo de drogas y sus efectos.
- Identificar y describir los efectos del consumo de drogas sobre las personas utilizando un lenguaje científico preciso y empleando los conocimientos adquiridos.

Educación para la paz

- Valorar las aportaciones de la química al bienestar social y a la mejora de las condiciones de vida.
- Reflexionar acerca de las presiones a las que tuvieron que hacer frente algunos científicos en la defensa de sus hipótesis y explicar los motivos que pudieron orientarlas.

11.1. FOMENTO DE LA LECTURA. COMPRENSIÓN LECTORA. EXPRESIÓN ORAL y ESCRITA:

Las directrices generales que se establecen para incorporar en las programaciones actividades que estimulen el interés y el hábito de lectura son las siguientes:

- Crear oportunidades lectoras en todas las materias, potenciando la lectura de textos de distinta naturaleza (artículos científicos, prensa, libros de ficción...) tanto en el aula como fuera de ella, de modo que permitan aunar el trabajo de contenidos de la materia con la mejora del hábito lector.
- Promover metodologías activas y participativas a través de actividades de lectura, escritura e investigación, desarrollando el interés por la lectura como fuente básica para la comprensión del mundo que rodea al alumnado.
- Potenciar la dimensión estética de la lectura, asociada a la capacidad de valorar un texto bien escrito y estructurado. Para ello el profesorado planteará textos variados, seleccionados teniendo en cuenta su calidad literaria.
- Poner especial énfasis desde todas las materias en la precisión y el rigor a la hora de expresar los conceptos específicos trabajados en cada uno de los niveles de Bachillerato.
- Utilizar distintas lecturas en cada materia como medio para trabajar contenidos específicos.
- Usar textos variados, de diferentes tipologías, mostrando perspectivas opuestas de un mismo asunto, en aras a desarrollar el análisis crítico.
- Trabajar los textos en el aula de forma sistemática siguiendo unos principios comunes: comprender globalmente el texto, recuperar información del mismo, interpretarlo (extraer significados), reflexionar sobre su contenido, evaluarlo (relacionar el contenido con los conocimientos e ideas previas) y reflexionar sobre la forma del texto, su utilidad y las intenciones del/la autor/a.
- Valorar la correcta expresión, ortografía y redacción de los contenidos.
- Elaborar un repertorio de vocabulario específico de cada materia.

- Proponer lecturas directa o indirectamente relacionadas con la materia, animando al alumnado a leer por placer, sin que sea necesariamente una actividad evaluable y obligatoria.
- Colaborar desde los distintos departamentos en la elaboración de guías de lectura adaptadas a Bachillerato, que se harán llegar a las familias al final de cada trimestre. Contendrán información acerca de libros, revistas, páginas Web, o cualquier otro material que pueda servir para dinamizar la lectura entre nuestros/as alumnos/as y su entorno familiar.
- Fomentar la producción de textos escritos directa o indirectamente relacionados con los contenidos de cada materia.
- Promover el trabajo y las actividades de investigación, favoreciendo la utilización de diferentes fuentes de información.
- Fomentar la capacidad del alumnado para analizar distintos tipos de documentos de contenido científico, potenciando el método de extraer de ellos las ideas esenciales y reorganizarlas en forma de contenidos propios.
- Plantear trabajos con un enfoque multidisciplinar, siempre que sea posible, de modo que posibiliten la búsqueda de información variada, empleando distintas fuentes y colaborando con otros departamentos didácticos en la consecución de objetivos comunes relacionados con la lectura, la escritura y la investigación.
- Favorecer el uso de la lectura en el tiempo de ocio, incorporando en el aula informaciones sobre novedades editoriales, presentaciones de libros, o cualquier actividad que se desarrolle en el entorno más próximo.
- Valorar adecuadamente las actitudes positivas y los buenos hábitos lectores del alumnado.

Recomendamos que lean los libros “Breve historia de la química” de Isaac Asimov y “Oportunidades de la Química; presente y futuro” de George C. Pimentel.

11.2. COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL y TECNOLOGÍAS de la INFORMACIÓN y de la COMUNICACIÓN (TIC).

Se recomienda acceder a páginas Web de carácter científico para consultar, completar, reforzar, ampliar conocimientos, investigar contenidos, y buscar noticias. También se fomentará la utilización de diversas herramientas informáticas como procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de representación gráfica... En algunos apartados y/o cuestiones se propondrán enlaces a páginas Web, para ampliar e investigar los contenidos, para ejercitarse en la práctica de actividades interactivas o bien para acceder a recursos online que faciliten información y noticias de los diversos contenidos. Se recurrirá a las TIC para realizar trabajos resúmenes, exposiciones, presentaciones noticias, ejercicios, búsquedas de información y ampliaciones de contenidos. Las directrices generales para incorporar en las programaciones actividades que estimulen el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación:

- Promover un uso adecuado de Internet como recurso didáctico en las diferentes materias que integran el Currículo de Bachillerato.
- Realizar rastreos de fuentes bibliográficas en Internet y trabajar la utilización correcta uso correcto de la información a la hora de hacer trabajos de investigación.
- Estimular la presentación de trabajos utilizando como apoyo algún soporte multimedia.
- Incidir en la importancia de usar adecuadamente las tecnologías de la información y de la comunicación, elaborando trabajos cuya elaboración final sea personal, de modo que permitan comprobar su autonomía.
- Potenciar el uso de la pizarra digital para el desarrollo de las clases en diferentes materias.
- Utilizar la página Web del Centro como herramienta educativa, y como elemento de referencia en el trabajo de los distintos departamentos.
- Potenciar el uso de las diferentes TIC en la actividad diaria del aula.
- Ver películas o fragmentos de las mismas que puedan servir como recurso educativo en las diferentes materias que integran la etapa.

Recomendamos algunas páginas Web que pueden ser de interés y pueden ayudar al alumnado a entender mejor la asignatura.

www.aula21.net/primerafisica.htm

www.educasites.net/fisica.htm

club.telepolis.com/anaclavero forum.lawebdefisica.com

www.fisimur.es

www.ciencianet.es

www.portaleso.es es.

wikipedia.org fisicabachillerato2.blogspot.com

www.iesjovellanos.com

www.terrasur.com/jclic

Medidas para difundir las buenas prácticas en el uso de las TIC.

- Se pedirá a los alumnos la realización de diversos trabajos, relacionados con los contenidos trabajados en clase, que se presenten con esquemas, imágenes, mapas conceptuales, tablas, etc. en dónde deberán poner en prácticas distintas utilidades informáticas.
- Se desarrollarán diversas actividades en las cuales se utilizarán diferentes aplicaciones informáticas extraídas de las páginas Web educativas.

11.3. EMPRENDIMIENTO.

Entrenar la autonomía personal y el liderazgo, entre otros indicadores, ayudará a los estudiantes a tratar la información de forma que la puedan convertir en conocimiento. La autonomía e iniciativa personal fomentan la divergencia en ideas y pensamientos, en formas de iniciativas tan diferentes como temas y personas hay. Será importante entrenar cada uno de los siguientes descriptores para ofrecer al alumnado herramientas que posibiliten el entrenamiento del espíritu emprendedor en el área de Física y Química:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.

- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.

11.4. EDUCACIÓN CÍVICA y CONSTITUCIONAL.

Favorecer que los estudiantes sean ciudadanos reflexivos, participativos, críticos y capaces de trabajar en equipo entra son aspectos que se deben trabajar para desarrollar adecuadamente la educación cívica, y guarda una estrecha relación con las habilidades que debemos entrenar para ayudar a la formación de futuros profesionales.

Los descriptores que fundamentalmente entrenaremos son los siguientes:

- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una Constitución.
- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS*.

Para el presente curso escolar el departamento tiene previsto que los alumnos acudan a la Facultad de Químicas de la Universidad de Valencia, donde los alumnos participarán en la actividad “**Gaudint la Química**” en la cual realizarán prácticas interesantes de Química General en un laboratorio de la Facultad, supervisados por profesorado de la Universidad (2º Trimestre).

13. EVALUACIÓN de la PRÁCTICA DOCENTE e INDICADORES de LOGRO.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

Para realizar la evaluación de la programación, al menos una vez al mes en la Reunión semanal de Departamento, se incluirá un punto en el que se debatirá la revisión y el cumplimiento de los objetivos, contenidos, temporalización y demás aspectos de la programación. Si se detectan desviaciones de lo programado, se introducirán las oportunas modificaciones que quedarán reflejadas en el acta de la reunión. Al acabar el curso se confeccionará una evaluación de toda la programación, con el fin de introducir las modificaciones, si son necesarias, para confeccionar la programación del curso siguiente.

Asimismo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; ésta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente. Dicha herramienta, en forma de tabla, se describe a continuación:

ASPECTOS a EVALUAR	A DESTACAR...	A MEJORAR...	PROPUESTAS de MEJORA PERSONAL
Temporalización de las unidades didácticas			
Desarrollo de los objetivos didácticos			
Manejo de los contenidos de la unidad			

Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Descriptoros y desempeños competenciales			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de los estándares de aprendizaje			
Atención a la Diversidad			
Interdisciplinariedad			

14. MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Para llevar a cabo la metodología propuesta, encaminada a la consecución por la mayoría de nuestros alumnos de los objetivos fijados a principio de curso, emplearemos una serie de materiales, textos y recursos didácticos.

Seguiremos el libro de texto “Química” (Editorial Anaya) con la finalidad de que el alumno tenga cerca de él una referencia sobre los contenidos que se están trabajando en el aula; de modo que el alumno pueda recurrir a él en casa para resolver cualquier duda que le surja. Se facilitará también para cada unidad didáctica una serie de actividades fotocopiadas donde se recogerán los contenidos mínimos que el alumno debe conocer de cada unidad. Los contenidos de los programados que se observe una especial dificultad se podrá proporcionar una ayuda extra ya sea mediante transparencias, vídeos, fotocopias, materiales elaborados por el profesor, etc. No obstante los recursos didácticos fundamentales para los alumnos serán sus propios apuntes debidamente contrastados.

Se propondrá la recogida de artículos en las secciones de los periódicos dedicadas a Ciencia y Tecnología en general o en las de Medio ambiente y Salud, con la finalidad de relacionar los contenidos de la materia con el entorno.

En la medida que nos sea posible utilizaremos el laboratorio, con el fin de llevar a la práctica algunos de los contenidos trabajados en el aula.

Además el departamento ha venido confeccionando una **carpeta de recursos de aula** en la cual se recogen actividades de refuerzo, de ampliación y otros documentos (tablas, esquemas, ejercicios, etc.) que son de utilidad para el desarrollo de las diferentes unidades didácticas.