

PROGRAMACIÓN DIDACTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º BACHILLERATO (QUÍMICA)

COMPOSICIÓN: PAULA DÍAZ PÉREZ
FERNANDO PRIETO FERNÁNDEZ

Reuniones de Departamento: **martes de 09:30 a 10:30 horas.**

0. Introducción.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior. Por tanto, el planteamiento metodológico que en él se haga debe estar centrado en facilitar este tránsito a los alumnos. Por ello, consideramos que a lo largo del Bachillerato, y de forma especial en este curso, se deben ir abandonando los métodos desarrollados en la Educación Secundaria Obligatoria, basados en la motivación y el apoyo permanente del profesor al alumno, y se deben introducir métodos de trabajo intelectual más evolucionados que fomenten una mayor autonomía.

El papel educativo de la Química en el Bachillerato está relacionado con la profundización de los conocimientos químicos trabajados en cursos anteriores, con la clarificación del papel jugado por las diferentes teorías o modelos en su desarrollo, así como con la utilización de estos conocimientos en el estudio de la relación Química-Tecnología-Sociedad, que conlleva la formación de ciudadanos críticos en problemas fundamentales que tiene planteados la sociedad contemporánea.

La materia de Química, en particular, y todas las de carácter científico, en general, deben aparecer en su carácter empírico y predominantemente experimental, y a la vez en su faceta de construcción teórica y de modelos (las cosas no suceden por azar, y cuando se encuentra una explicación teórica a un fenómeno se puede modificar). Han de favorecer, en consecuencia, la familiarización del alumno con las características de la investigación científica y con su aplicación a la resolución de problemas concretos (*aprendizaje significativo*).

Tanto en le ESO como en 1º de Bachillerato, esta materia se encuentra unida a la Física con la denominación "Física y Química". Es decir, únicamente en 2º de Bachillerato a la Química se la estudia como asignatura independiente, todo lo cual propicia un posible bagaje inicial deficiente.

A la hora de establecer el proyecto curricular de la asignatura **Química** para 2º de BACHILLERATO nos hemos basado las siguientes disposiciones oficiales:

- **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- **Real decreto 1105/2014 de 26 de diciembre**, que establece que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- **Real Decreto 310/2016**, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.
- **Decreto 110/2016**, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación

Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

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

1. Objetivos.

El Bachillerato tiene un **carácter propedéutico** con respecto a estudios posteriores (universitarios o técnico-profesionales) y debe por tanto proporcionar al alumnado los conocimientos y procedimientos necesarios para desarrollar de forma satisfactoria la opción académica o profesional elegida.

Pero el Bachillerato tiene también un valor educativo intrínseco vinculado a su situación final con respecto a la vida escolar, ya que las sociedades tecnológicas desarrolladas exigen a sus ciudadanos un nivel superior de cualificación general para acceder a un puesto de trabajo. Este **carácter terminal** del Bachillerato, lleva cada vez más, a muchos adultos a cursar el Bachillerato con el fin de mejorar sus expectativas profesionales.

La Química de 2º del Bachillerato participa de este doble carácter propedéutico-terminal y además contribuye al desarrollo de las siguientes capacidades señaladas en la **Orden de 14 de julio de 2016**:

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

2. Contenidos y su distribución temporal.

Además de tratar los contenidos que se establecen la **Orden de 14 de julio de 2016**, se ha introducido la unidad 0 de repaso, por la necesidad de recapitular los conceptos fundamentales que el alumno debe llevar para iniciar el curso. Por tanto, los contenidos a tratar son los siguientes:

Unidad 0.- Repaso sobre aspectos cuantitativos de la química.

- Leyes de los gases.
- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- Disoluciones: formas de expresar la concentración,
- Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.

Bloque 1. 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 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

Unidad 1. Estructura atómica. Sistema periódico.

- Estructura de la materia.
- Hipótesis de Planck.
- Modelo atómico de Bohr.
- Mecánica cuántica: Hipótesis de De
- Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
- Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.
- Partículas subatómicas: origen del Universo.
- Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.

Unidad 2. Enlace químico.

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

Bloque 3. Reacciones químicas.

Unidad 3. Cinética.

- Concepto de velocidad de reacción.
- Teoría de colisiones.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales.

Unidad 4. Equilibrio químico.

- Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.
- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
- Equilibrios con gases.
- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.
- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Unidad 5. 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.

Unidad 6. Equilibrio redox.

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

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

Unidad 7. 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.

Unidad 8. Aplicaciones de la química orgánica.

- 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.

TEMPORALIZACIÓN

Teniendo en cuenta que el bloque 1 se configura como transversal a los demás porque presenta las estrategias básicas propias de la actividad científica que hacen falta durante todo el desarrollo de la materia, la distribución temporal de los contenidos queda como sigue:

Evaluación 1ª (50 sesiones):

Unidad 0: Repaso conceptos básicos.....6 h

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

Unidad 1. Estructura atómica. Sistema periódico.....12 h

Unidad 2. Enlace químico.....15 h

Bloque 3. Reacciones químicas.

Unidad 3. Cinética.....7 h

Unidad 4 : Equilibrio químico.....10 h

Evaluación 2ª (44 sesiones)

Bloque 3. Reacciones químicas.

Unidad 4 : Equilibrio químico.....10 h

Unidad 5: Equilibrio ácido-base.....17 h

Unidad 6: Equilibrio redox.....17 h

Evaluación 3ª (20 sesiones)

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

Unidad 7: Estudio de funciones orgánicas.10 h

Unidad 8 : Aplicaciones de la química orgánica.....10 h

3. En el caso de la educación secundaria obligatoria, referencia explícita acerca de la contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.

En el caso de la formación profesional inicial, deberán incluir las competencias profesionales, personales y sociales que hayan de adquirirse.

No procede.

4. Forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal al currículo.

Los contenidos de carácter transversal se encuentran integrados *en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación*. De esta manera, entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando fuentes diversas, entre ellas las tecnologías de la información y comunicación.
- Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de la química para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio y disfrute de la diversidad natural y cultural de Andalucía y el Estado, participando en su conservación, protección y mejora.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana y en el contexto de Andalucía.
- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales de Andalucía y el Estado.

Además, aparece un bloque que se puede, de por sí considerar transversal, es de carácter general y común a todas las ciencias experimentales: "LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA". Sus contenidos se tendrán en cuenta al abordar cada uno de los bloques temáticos específicos, lo cual justifica el que en la temporalización no se le haya asignado tiempo al tratamiento específico del bloque.

En cuanto a la educación para la igualdad, se ha procurado que en el planteamiento de contenidos y en la elaboración de actividades no se haga ninguna distinción sexista y que al desarrollar de las actividades abiertas y la resolución de los ejercicios propuestos se contribuya, por todos, a respetar las opiniones de los demás.

5. Metodología:

5.1. Pautas metodológicas generales.

La metodología didáctica del Bachillerato favorecerá fundamentalmente la capacidad de los alumnos para aplicar los métodos adecuados de la investigación en Química, trabajar en equipo, aprender por sí mismo y aplicar los aspectos teóricos a la realidad tecnológica y social, en resumen favorecerá el desarrollo de la individualidad, la sociabilidad y la autonomía. Así:

- Se partirá de los conocimientos y competencia curricular adquirida por los alumnos en primero de bachillerato.
- Se aplicaran procedimientos coherentes con el método de trabajo de la Ciencia y se utilizaran para analizar las aplicaciones tecnológicas e impactos ambientales y sociales y explicar los fenómenos que tienen lugar en el mundo que nos rodea.

- Para que los estudiantes sean capaces de aprender por si mismo y actúen de forma responsable y autónoma, se facilitara la reflexión sobre su propio aprendizaje, analizando las técnicas y estrategias utilizadas.
- Orientaremos nuestra acción a estimular en el alumno el desarrollo de competencias básicas. Promoveremos la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.
- Se realizaran actividades diversas que permitan al alumno usar las nuevas ideas y comprobar que son eficaces.
- En los trabajos practicas, que se plantearan serán lo suficiente flexible para llevar a cabo una amplia gama de experiencias (practicas cortas, ejercicios de recopilación, análisis de datos etc.).
- En el proceso de enseñanza- aprendizaje, se utilizarán de forma habitual las herramientas disponibles de la Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Se fomentara la actividad constructiva del alumno.
- Fomentaremos el desarrollo de la capacidad de socialización, de autonomía y de iniciativa personal.

5.2. Integración de las TICs

Nuestro departamento incorpora el uso de las nuevas tecnologías para:

- Proporcionar a los alumnos los materiales didácticos que se van utilizando a lo largo del curso.
- Usar simulaciones o aplicaciones interactivas para que los alumnos entiendan mejor los conceptos y para enriquecer las clases.
- Facilitar enlaces a artículos científicos, vídeos y páginas web relacionadas con los temas que se están desarrollando en cada momento del curso para despertar en el alumnado su curiosidad y estimular su interés por el mundo que nos rodea.
- Realizar prácticas de laboratorio virtuales.
- Consultar información.
- Tratamiento de datos, elaboración de tablas, diagramas, así como la elaboración de informes científicos.
- Que el alumno presente sus trabajos en formato digital.

Para llevar a cabo lo anterior se utiliza un **blog del departamento** y la plataforma **moodle** y para ponerlo en práctica a diario hacemos uso de las pizarras digitales disponibles en el centro.

5.3. Tratamiento específico de la lectura, escritura y expresión oral. (ESO)

No procede.

5.4. Actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse de forma oral. (Bachillerato)

En este sentido se realizarán actividades que consistan en la lectura de textos o artículos científicos sobre contenidos relacionados con las diferentes unidades y la respuesta a una serie de cuestiones relacionadas con el texto leído. Estas actividades permitirán medir la capacidad lecto-comprensiva de los alumnos. Se intentará animar al alumnado a leer por placer.

Asimismo se les adiestrará a que en la resolución de los problemas y cuestiones propuestos de manera que comenten y argumenten adecuadamente sus planteamientos y soluciones ante los demás compañeros.

También se facilitará información acerca de libros, revistas, páginas web, o cualquier otro material que pueda servir para dinamizar la lectura entre nuestros/as alumnos/as.

5.5. Trabajos monográficos interdisciplinarios u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos de coordinación didáctica.

Se pedirá a los alumnos informes tanto orales como escritos de las posibles actividades extraescolares que realicen. En ellos deberán mostrar lo aprendido en referencia no sólo a nuestra área sino a las demás que estén relacionadas.

Además deberán reflexionar sobre la influencia que ha supuesto para sus expectativas futuras lo visto, y como interrelacionan las distintas disciplinas en los lugares visitados.

Se intentará que las visitas programadas afecten al menos a otro departamento para hacerlas más enriquecedoras.

Por otro lado, se solicitarán trabajos 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.

5.6. Materiales y recursos didácticos, incluyendo los libros para uso del alumnado.

Los materiales y recursos a utilizar serán los siguientes:

- Libro de texto de la editorial Mc Graw-Hill. Además se les facilitará el acceso a libros de otras editoriales.
- Libros divulgativos de física y química incorporados al Departamento gracias al “ plan de lectura y biblioteca” y disponibles en la biblioteca del centro.
- Blog del departamento y plataforma moodle donde se dispone actividades de refuerzo y de ampliación descargables, así como de multitud de recursos multimedia
- Material de laboratorio: los necesarios para el desarrollo de las experiencias a realizar en las diferentes unidades.
- Vídeos de la colección "El universo mecánico"
- Programas y recursos educativos de Internet.
- Pizarra digital.

6. Evaluación:

6.1. Procedimientos de evaluación.

Se realizará una evaluación continua y personalizada del alumnado, centrada en la detección de las dificultades encontradas en el proceso de aprendizaje del alumno con el fin de adoptar las medidas necesarias para favorecer dicho aprendizaje y la adquisición de las competencias clave.

Los referentes para el proceso de evaluación serán los criterios de evaluación y su concreción en estándares de aprendizaje. A través del grado de logro alcanzado para los distintos criterios se valorará tanto el grado de consecución de objetivos como la adquisición de competencias clave.

Para la valoración del logro alcanzado en relación a los distintos criterios/estándares se utilizará de manera preferente la observación sistemática y se utilizarán instrumentos diversos (se relacionan en el apartado siguiente de la programación) ajustados a la tipología de cada criterio/estándar que se esté evaluando.

Para garantizar la atención a la diversidad y la evaluación personalizada del alumnado, se establecerán grados de logros de los criterios/estándares diferentes según sus peculiaridades. Además se podrán priorizar tanto los criterios como los contenidos y se utilizarán instrumentos de evaluación que sean adecuados a las características de cada alumno.

Se realizará una evaluación inicial de carácter cualitativo con el fin de conocer la situación del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y el conocimiento previo de los contenidos de la materia, que indicará el punto de partida de la actividad docente. Para ello a lo largo del primer mes de curso escolar, antes de la celebración de la sesión de evaluación inicial se realizará este proceso de evaluación utilizando instrumentos diversos: pruebas escritas u orales, actividades en el aula, escalas de observación, etc.

A lo largo del curso se realizarán tres evaluaciones y se valorará con una calificación el grado de logro alcanzado en los distintos criterios trabajados hasta ese momento.

Los criterios de evaluación y su concreción en estándares se organizarán por bloques, de manera que la calificación en cada momento se obtendrá a partir de las actividades de evaluación realizadas para valorar los criterios/estándares en los distintos bloques trabajados.

Asimismo, se arbitrarán las oportunas medidas de recuperación para aquellos alumnos que no alcancen un grado de desarrollo adecuado de los criterios/estándares según sus características personalizadas.

En la evaluación final del alumnado, la calificación se obtendrá ponderando las calificaciones de cada bloque que a su vez se ha obtenido de las distintas actividades de evaluación vinculadas a los diferentes criterios/estándares del bloque, según los criterios de calificación que figuran más adelante en este apartado de la programación.

Los alumnos que tras esta evaluación final no obtengan una calificación positiva en la materia por no haber alcanzado suficiente grado de desarrollo de objetivos y competencias claves atendiendo a sus características personales, se pondrán presentar a la convocatoria extraordinaria de evaluación que el centro organizará durante los cinco primeros días hábiles del mes de septiembre. A estos alumnos se les entregará un informe sobre objetivos no superados y una propuesta de actividades de recuperación asociada a los distintos bloques de contenidos que permita promover la mejora en el grado de desarrollo de los criterios/estándares no alcanzados en los bloques.

Es imprescindible que todo alumno/a con la asignatura de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato la supere para que se le pueda calificar la asignatura de Química de 2º Bach. Si no es así, la asignatura de 2º aparecerá suspensa.

6.2. Instrumentos de evaluación.

Debemos disponer de una serie de herramientas evaluativas que nos permitan recoger toda la información necesaria para valorar el proceso educativo que se va desarrollando.

Se procurará la utilización de actividades de diversa índole, de manera que la suficiencia en el grado de consecución de logro respecto a cada criterio de evaluación no dependa de un mismo tipo de actividad evaluable.

Como instrumentos de evaluación se utilizarán, entre otros los siguientes:

- Actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas escritas y orales.
- Informes, trabajos de investigación orales o escritos...
- Registro de intervenciones del alumno en el aula y en actividades de equipo.
- Registro de hábitos de trabajo.
- Habilidad, destreza y participación en el laboratorio.
- Registro de la actitud general, iniciativa e interés en las clases y en el laboratorio
- Registro del comportamiento en clase y en el laboratorio respetando las normas y el material.
- Resolución de problemas.
- Cuestionarios en los que haya que justificar las respuestas y analizar los resultados.
- Rúbrica de la unidad.
- Cuaderno de clase.

6.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables relacionados con las competencias clave.

Bloque 1. La actividad científica.

1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.
 - 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CEC.
 - 2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. CD.
 - 3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.
 - 4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales

- características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.
- 4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
 - 4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.
 - 4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

Unidad 1. Estructura atómica. Sistema periódico.

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.
 - 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. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.
 - 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. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL,CMCT, CAA.
 - 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. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.
 - 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. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.CAA, CMCT.
 - 5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA,CEC.
 - 6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. CAA, CMCT, CEC, CCL.
 - 7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

Unidad 2. Enlace químico.

8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.
 - 8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SIEP.
 - 9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.
 - 9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.
 - 10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.
 - 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.
 - 11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.
 - 12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.
 - 13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.
 - 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.
 - 14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.
 - 15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

Bloque 3. Reacciones químicas.

Unidad 3. Cinética.

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.
 - 1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.
 - 2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
 - 2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.
 - 3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

Unidad 4. Equilibrio químico.

4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.
 - 4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.
 - 4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.
 - 5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.
 - 5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.
 - 6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.
 - 7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.

- 8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.
- 9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.
- 10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

Unidad 5. Equilibrio ácido-base.

11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.
- 11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.
- 12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.
- 13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.
- 14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.
- 15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.
- 16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.

Unidad 6. Equilibrio redox.

17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una

reacción química. CMCT, CAA.

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

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

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

19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. CMCT, CSC, SIEP

19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.

19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.

19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.

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

20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.

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

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

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

22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.

22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

Unidad 7. Estudio de funciones orgánicas.

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.

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

2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.

2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.

3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, CD.

- 3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA.
 - 4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA.
 - 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.

Unidad 8. Aplicaciones de la química orgánica.

6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CEC.
 - 6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA, CCL.
 - 7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA.
 - 8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA, CSC, CCL.
 - 9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. CMCT, CSC, CAA, SIEP.
 - 10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA. CSC.
 - 11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. CEC, CSC, CAA.
 - 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.

6.4. Criterios de calificación.

El grado de desarrollo alcanzado para los distintos criterios dará cuenta de la consecución de los objetivos y del desarrollo de las competencias clave y se reflejará en una calificación numérica. Para la establecer la calificación del alumnado en cada momento del proceso de aprendizaje se tendrán en cuenta los distintos criterios de evaluación evaluados organizados por bloques.

La calificación final se obtendrá ponderando la calificación de cada uno de los bloques, y la calificación de los distintos bloques, a su vez, se obtendrán valorando los distintos criterios/estándares asociados a cada bloque a través de los correspondientes instrumentos. Los distintos criterios asociados a un bloque podrán contribuir de manera equitativa o diferenciada a la calificación del mismo. La contribución de los distintos criterios a la calificación de cada bloque se ajustará en función del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, de las distintas actividades de evaluación realizadas, de las características del alumnado.

A continuación, se concreta la contribución de cada bloque a la calificación final de cada alumno, teniendo en cuenta que el bloque I se trabajará de manera transversal a lo largo de todo el curso:

BLOQUE	UNIDAD	PORCENTAJE
II) ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO	U1. ESTRUCTURA ATÓMICA.S.P.	15 %
	U2. ENLACE QUÍMICO	15 %
III) REACCIONES QUÍMICAS.	U3. CINÉTICA	5 %
	U4. EQUILIBRIO QUÍMICO	20 %
	U5. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE	15 %
	U6. EQUILIBRIO REDOX	15 %
IV) SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES	U7. ESTUDIO DE FUNCIONES ORGÁNICAS	10 %
	U8. APLICACIONES DE LA QUÍMICA ORGÁNICA	5 %

6.5. Consideraciones respecto al tratamiento común de la ortografía y expresión escrita.

En el caso de los instrumentos utilizados para la evaluación de criterios/estándares asociados a la Competencia Lingüística se tendrán en cuenta las faltas de expresión y las faltas de ortografía para su corrección. De esta forma, trabajamos de manera interdisciplinar y coordinada para que el alumno use correctamente la lengua española. Estos aspectos podrán conllevar un detrimento en la calificación de hasta un punto, que podrá recuperarse según el procedimiento común establecido a tal fin en el Proyecto Educativo.

Además de los aspectos vinculados al uso correcto de la ortografía, se considerarán aspectos relacionados con el orden en las presentaciones, la redacción correcta de textos, el correcto uso de los símbolos, que también podrán conllevar al detrimento del punto máximo anteriormente referenciado.

7. Medidas de atención a la diversidad.

7.1. Medidas específicas para el alumnado que tenga evaluación negativa del curso anterior o que tenga la materia pendiente de recuperación.

Los alumnos que **repiten la asignatura** asisten a clase con el resto de alumnos por lo que realizan un curso normal.

En cuanto a los alumnos que tienen la asignatura **Física y Química de 1º bachillerato pendiente** tendremos en cuenta lo siguiente :

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECUPERACIÓN	<p>A los alumnos que tengan esta asignatura pendiente de cursos anteriores, se les solicitará que realicen una serie de actividades para poder valorar su evolución, seguido de una o varias pruebas escritas para poder ser calificados, que se ajustan al mismo canon que se propone para los exámenes de junio y septiembre. La presentación de las actividades será requisito obligatorio para realizar dichas pruebas. Como criterio general, los exámenes realizados se ponderarán con un 70% de la nota, mientras que el 30% restante corresponderá a la evaluación de los ejercicios presentados. No obstante, en la evaluación de la asignatura pendiente también se tendrá en cuenta la marcha del alumno durante este curso, en las asignaturas impartidas por el departamento, si las tuviera.</p>
RESPONSABLES	<p>Del seguimiento y evaluación de estos alumnos, se harán cargo los miembros de este departamento. Para ello, se dará a conocer a los alumnos que estén en esta situación, en el primer mes de curso, el calendario de pruebas y trabajos a cubrir. Dicha información se hará llegar también a los tutores correspondientes. El encargado de informar al alumnado sobre la forma de superar la asignatura y notificar las fechas de entrega de los ejercicios y realización de pruebas será el Jefe de Departamento.</p>
HORARIOS	<p>Cualquier profesor del Departamento podrá resolver las dudas que tengan estos alumnos, durante las horas de permanencia en el centro que no tenga clase y durante los recreos.</p>
MODALIDADES DE LAS ACTIVIDADES	<p>A los alumnos en esta situación se les proporcionarán unos cuadernillos con actividades iguales o similares a las que tienen en su libro de texto y a las realizadas durante el curso. Dichos cuadernillos deben ser presentados a los miembros del departamento que los devolverán al alumno/a corregidos. Se comprobará la asimilación de los contenidos del trabajo mediante pruebas orales y/o escritas.</p> <p>Las actividades irán encaminadas para que cada alumno pueda dominar completamente los objetivos y contenidos MÍNIMOS establecidos en la programación.</p>

7.2. Otras medidas de atención a la diversidad: refuerzo, ampliación, etc.

Para atender a la diversidad de niveles de conocimiento y de posibilidades de aprendizaje de los alumnos del grupo para cada unidad se proponen actividades de refuerzo o de ampliación (y por tanto de diferentes grados de dificultad) presentadas en el blog del departamento y en la plataforma moodle para que cada alumno, individualmente y en casa, las trabajen. Estas actividades pueden ser presentadas para su corrección o para la explicación por parte del profesor de las dudas que vayan surgiendo. Puesto que en este punto no se marca ritmo de trabajo, es aquí donde el alumno puede trabajar siguiendo su propia dinámica y observar los conceptos que no domina del tema, realizando su propia autoevaluación. Cuando la situación de aprendizaje del alumnado lo requiera se emplearán

Las actividades de refuerzo versarán preferentemente sobre los aspectos básicos de la materia y el desarrollo de las competencias; las segundas, que pueden tener un enfoque interdisciplinar, tratarán de desarrollar principalmente la capacidad para “aprender a aprender” y el uso creativo de las nuevas tecnologías. Tanto unas como otras tendrán preferentemente carácter individualizado.

8. Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar los departamentos de coordinación didáctica.

ACTIVIDAD	Participación en las “ Jornadas de Introducción al Laboratorio de Química”
OBJETIVO	Fomentar el estudio de las Ciencias en general y de la Química en particular.
LUGAR	Facultad de Química (Sevilla).
GRUPOS	4º de ESO B y 2º Bachillerato (Ciencias)
FECHA	Enero- Febrero.
PRESUPUESTO	Coste del autobús

