

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

OBJETIVOS QUÍMICA 2º DE BACHILLERATO

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

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

CONTENIDOS QUÍMICA 2º DE BACHILLERATO

Bloque 1. La actividad científica.

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

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

1. Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.
2. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
3. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.
4. Partículas subatómicas: origen del Universo.
5. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
6. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
7. Enlace químico.
8. Enlace iónico.
9. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
10. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.
11. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación . Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV)
12. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
13. Enlace metálico.
14. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
15. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
16. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Bloque 3. Reacciones químicas.

1. Concepto de velocidad de reacción.
2. Teoría de colisiones.
3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
4. Utilización de catalizadores en procesos industriales.
5. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.
6. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
7. Equilibrios con gases.
8. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.

9. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
10. Equilibrio ácido-base.
11. Concepto de ácido-base.
12. Teoría de Brönsted-Lowry.
13. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
14. Equilibrio iónico del agua.
15. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
16. Volumetrías de neutralización ácido-base.
17. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
18. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
19. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.
20. Equilibrio redox.
21. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
22. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.
23. Potencial de reducción estándar.
24. Volumetrías redox.
25. Leyes de Faraday de la electrolisis.
26. 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.

1. Estudio de funciones orgánicas.
2. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
3. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.
4. Tipos de isomería.
5. Tipos de reacciones orgánicas.
6. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos Macromoléculas y materiales polímeros.
7. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
8. Reacciones de polimerización.
9. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
10. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS 2º QUÍMICA DE BACHILLERATO.

COMPETENCIAS CLAVE. Abreviaturas:

- Comunicación lingüística: CCL
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: CMCT
- Competencia digital: CD
- Competencia aprender a aprender: CAA
- Competencias sociales y cívicas: CSC
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIEP
- Conciencia y expresiones culturales: CEC

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.
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CEC.
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. CD.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.

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

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.

6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.
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.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SIEP.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.

Bloque 3. Reacciones químicas.

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.
6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.

7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.
11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ionelectrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. CMCT, CSC, SIEP
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. CSC, SIEP.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, CD.

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

INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN QUÍMICA 2º BACHILLERATO

Los instrumentos que emplearemos en cada evaluación y al finalizar la disciplina, y sin olvidar que se ha de tender a una evaluación continua y personalizada, se basan en la información obtenida por diversos caminos, como son:

- Pruebas objetivas dentro de las cuales incluiremos los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas. La prueba final de cada evaluación será el principal elemento de referencia para la nota final de la misma.
- Notas de clase dentro de las cuales se valorarán el progreso realizado por el alumno/a, el trabajo en el aula, el trabajo hecho en casa, trabajo en grupo.

INDICADORES DE LOGRO

- 10: Realiza la actividad de manera excelente, sin cometer ningún fallo.
- 8-9: Realiza la actividad muy bien, pero comete algún fallo poco significativo.
- 6-7: Realiza la actividad bien, pero comete algunos fallos poco significativos.
- 5: Realiza lo básico de la actividad, cometiendo múltiples fallos poco significativos
- 3-4: Realiza la actividad de manera insuficiente, cometiendo múltiples e importantes fallos.
- 1-2: Realiza la actividad de manera muy deficiente, sin razonar y sin saber lo que hace.
- 0: No realiza la actividad.

Durante el curso se realizarán tres evaluaciones que coincidirán aproximadamente con el final del trimestre. Se harán dos pruebas escritas como mínimo por evaluación. En la primera entra la materia dada hasta ese momento. En la segunda de toda la materia de la evaluación (entrarán, por tanto, los contenidos de la primera prueba).

Cada evaluación podrá ser recuperada mediante la realización de una prueba escrita que abarcará los contenidos de la evaluación no superada, y que se llevará a cabo en los primeros días del trimestre siguiente, preferentemente.

Al final del curso en mayo se hará una prueba escrita de recuperación para el alumnado con una o más evaluaciones no superadas. Coincidente con este examen se podrá también hacer una prueba escrita que tendrá la misma estructura de las Pruebas de Acceso a la Universidad. (PAU) para los alumnos aprobados a modo de simulacro.

La nota del final del curso será la media de las tres evaluaciones. A los alumnos que tengan que hacer la recuperación se les hará una nueva media final con la nota obtenida en la recuperación entendiéndose que esta es la objetiva de dicha

evaluación. El alumnado con evaluación negativa en la evaluación ordinaria, el profesor o profesora de la materia elaborará un informe sobre los objetivos, contenidos, criterios de evaluación no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.

El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la prueba extraordinaria de las materias no superadas que el Centro Docente organizará a finales del mes de junio. Esta prueba escrita tendrá la misma estructura de las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU). La calificación correspondiente a la prueba extraordinaria se extenderá en la correspondiente acta de evaluación.

Si un alumno o alumna no se presenta a la prueba extraordinaria, se reflejará como No Presentado (NP), que tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa. La estructura de las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será la de las Pruebas de Acceso a la Universidad para esta asignatura, pero no contendrá dos opciones:

- Una cuestión sobre formulación y nomenclatura química.
- Tres cuestiones que versarán, indistintamente, tanto sobre conocimientos teóricos o de aplicación de los mismos, que requieran para su solución un razonamiento y/o cálculos sencillos, como sobre los procedimientos experimentales referidos a los trabajos prácticos recomendados en las Orientaciones Generales.
- Dos problemas numéricos de aplicación de los principios, conceptos y procedimientos de la química.

Los criterios de corrección de los exámenes serán los de las pruebas de acceso.

- 1.- Empleo adecuado de la terminología química.
- 2.- Conocimiento de la formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos y orgánicos.
- 3.- Conocimiento de los conceptos, principios y teorías de la Química.
- 4.- Capacidad de razonamiento y deducción que permitan al alumno justificar y predecir las propiedades de las especies químicas a partir de los modelos teóricos.
- 5.- Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos, interpretando el sentido químico de los resultados, cuando proceda.
- 6.- Uso correcto de las unidades.
- 7.- Explicación detallada de los procesos seguidos en la resolución de cuestiones y ejercicios.
- 8.- Capacidad de analizar datos expresados en tablas y representaciones gráficas.

CALIFICACIÓN

Cada una de las cuestiones será calificada hasta un máximo de 1'50 puntos y los problemas hasta 2 puntos cada uno. La puntuación final será la suma de las

calificaciones de las cuestiones y problemas de la opción elegida, con una cifra decimal.

Pregunta nº 1.-

Seis fórmulas correctas.....1'5 puntos.

Cinco fórmulas correctas.....1'0 puntos.

Cuatro fórmulas correctas.....0'5 puntos.

Tres fórmulas correctas 0'25 puntos

Menos de tres fórmulas correctas.....0'0 puntos.

Preguntas nº 2, 3 y 4.....Hasta 1'5 puntos cada una.

Preguntas nº 5 y 6.....Hasta 2'0 puntos cada una.

Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá, por igual, entre los mismos, salvo que se exprese lo contrario en la prueba. Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo conllevará una puntuación de cero en ese apartado. Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente.

Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10% de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso en el que el resultado obtenido sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con cero.

En las preguntas 5 y 6, cuando haya que resolver varios apartados en los que la solución obtenida en el primero sea imprescindible para la resolución de los siguientes, un resultado erróneo afectará al 50% del valor del apartado siguiente. De igual forma, si un apartado consta de dos partes, la aplicación en la resolución de la segunda de un resultado erróneo obtenido en la primera afectará en la misma proporción: esta segunda parte se calificará con un máximo de 0'25 puntos. La expresión de los resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarias, se valorará con un 50% del valor del apartado.

La nota final del examen se puntuará de 0 a 10, con una cifra decimal.

Los alumnos que tengan falta de asistencia a alguna de las pruebas escritas deberán justificar dicha falta convenientemente. Si un alumno falta a la primera prueba escrita del trimestre y lo justifica de forma conveniente el segundo examen incluirá contenidos de la primera prueba y le ponderará un 100% de la NOTA DE PRUEBAS OBJETIVAS. Si la ausencia se produjese el día de la prueba final del trimestre dicha prueba se realizará el primer día que el alumno se incorpore al centro y tenga clase de Física y Química.

Esta asignatura en nocturno en cuanto a que los exámenes incluyan los contenidos del anterior en cada evaluación o examen de recuperación después de la 1ª y 2ª evaluación dependerán del criterio del profesor según la marcha del curso y las connotaciones particulares de bachillerato de adultos.

METODOLOGÍA QUÍMICA 2º BACHILLERATO

Se llevarán a cabo tareas periódicas que el alumno tendrá que devolver terminadas para su corrección.

Se empleará recursos de la red como videos o lecturas de documentos.

Toda la información estará alojada en la plataforma de Classroom, en el aula virtual y en la página web del IES.

Habrán tareas que se entregarán por fotos y otras por el uso de procesadores de textos, dirigidos a mjvera@iesruizgijon.com (2º Bachillerato A y B) y mmadero@iesruizgijon.com (2º Bachillerato nocturno).

Se desarrollarán cuestionarios para conocer el avance del alumno en la materia y pruebas escritas de desarrollo.

Se llevarán a cabo videoconferencias a través de MEET y/o publicaciones de video-tutoriales con ejercicios resueltos, desarrollos teóricos y resolución de dudas.

Se podrán realizar video reuniones con MEET con alumnos a nivel individual, de forma que dicho alumno pueda explicar cómo realiza algún ejercicio o cuestión teórica y/o práctica.