



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química

Asignatura	Química: Química			
Código	V09G290V01105			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Correa Otero, Jose Maria			
Profesorado	Correa Otero, Antonio Correa Otero, Jose Maria Izquierdo Pazó, Milagros			
Correo-e				
Web				
Descripción general	El programa de la materia contiene los fundamentos que deben considerarse a la hora de analizar los compuestos y estudiar las reacciones químicas desde distintos puntos de vista (estequiometría, cambio energético, espontaneidad, extensión y velocidad de las mismas)			

Competencias de titulación

Código	
A5	CEFB5 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
B3	CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
B4	CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
B5	CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
B10	CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CEFB5 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	A5
CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.	B3
CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.	B4
CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.	B5

Contenidos

Tema	
Tema 1.- Conceptos básicos y estequiometría	1.1.- Definición y objetivos de la Química 1.2.- Clases de materia 1.3.- Concepto de mol 1.4.- Fórmulas y ecuaciones químicas 1.5.- Reactivo limitante, conversión y rendimiento
Tema 2.- Aspectos energéticos y criterio de evolución de las reacciones químicas	2.1.- Entalpía y ley de Hess 2.2.- Entropía 2.3.- Energía libre de Gibbs: criterio de espontaneidad
Tema 3.- Estructura atómica	3.1.- Partículas subatómicas 3.2.- Átomo de hidrógeno: números cuánticos y orbitales atómicos 3.3.- Átomos polielectrónicos: configuración electrónica 3.4.- Tabla periódica y propiedades periódicas
Tema 4.- Enlaces químicos	4.1.- Compuestos iónicos: energía de red, ciclo de Born-Haber y propiedades físicas 4.2.- Compuestos covalentes: estructuras de Lewis, geometría y polaridad moleculares, y propiedades físicas 4.3.- Metales: propiedades físicas
Tema 5.- Estados de agregación y disoluciones	5.1.- Fuerzas intermoleculares 5.2.- Estado gaseoso 5.3.- Estado líquido 5.4.- Estado sólido 5.5.- Diagrama de fases 5.6.- Disoluciones 5.7.- Propiedades coligativas de disoluciones de: 1) solutos no electrolitos y 2) solutos electrolitos
Tema 6.- Equilibrio químico	6.1.- Naturaleza del equilibrio y constante de equilibrio 6.2.- Efectos externos: principio de Le Chatelier
Tema 7.- Equilibrio químico en disolución	7.1.- Ácidos y bases 7.2.- Acidez de una disolución: pH 7.3.- Hidrólisis 7.4.- Disoluciones reguladoras 7.5.- Valoraciones ácido-base: indicadores
Tema 8.- Equilibrio químico en sistemas heterogéneos	8.1.- Solubilidad de compuestos iónicos y producto de solubilidad 8.2.- Efecto del ión común 8.3.- Disolución de precipitados 8.4.- Precipitación fraccionada
Tema 9.- Sistemas electroquímicos	9.1.- Procesos redox 9.2.- Pilas voltaicas 9.3.- Potenciales de electrodo estándar 9.4.- Ecuación de Nernst 9.5.- Corrosión 9.6.- Electrólisis
Tema 10.- Cinética química	10.1.- Velocidad de reacción y ecuación cinética 10.2.- Ecuaciones de velocidad integradas 10.3.- Energía de activación 10.4.- Catalizadores 10.5.- Mecanismos de reacción
Tema 11.- Introducción a la Química Orgánica	11.1.- Tipos de compuestos: grupos funcionales 11.2.- Tipos de reacciones orgánicas 11.3.- Estudio de las reacciones de nitración

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	30	54
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	15	25
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	20	20
Trabajos de aula	5	15	20
Tutoría en grupo	5	5	10
Prácticas de laboratorio	6	0	6

Pruebas de tipo test	1	7.5	8.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	5	6.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los conocimientos básicos correspondientes a los temas de la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor propone a los alumnos una serie de problemas para que trabajen sobre ellos en casa, antes de que aquél los resuelva en clase.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Los alumnos podrán consultar al profesor y trabajar en grupo sobre los problemas que aquél no resuelva en clase.
Trabajos de aula	Los alumnos, en pequeños grupos, presentarán tareas encargadas por el profesor.
Tutoría en grupo	Para seguir el aprendizaje de los alumnos, resolver sus dudas, analizar diferentes casos prácticos, etc.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos presenciarán la realización, por parte del profesor, de ciertas experiencias con el objetivo de que les permita consolidar conceptos básicos. Evidentemente, el profesor podrá efectuar preguntas al azar sobre dichas experiencias.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	En el periodo de tiempo que los alumnos tienen para resolver los problemas, podrán consultar al profesor las dudas que les impiden completar su trabajo. Por lo que respecta a las tutorías en grupo, su propio nombre indica que están destinadas a orientar y ayudar a los alumnos, tanto para la comprensión de los contenidos de la materia, como para la realización de los trabajos propuestos a los alumnos.
Tutoría en grupo	En el periodo de tiempo que los alumnos tienen para resolver los problemas, podrán consultar al profesor las dudas que les impiden completar su trabajo. Por lo que respecta a las tutorías en grupo, su propio nombre indica que están destinadas a orientar y ayudar a los alumnos, tanto para la comprensión de los contenidos de la materia, como para la realización de los trabajos propuestos a los alumnos.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	En determinadas fechas se realizará una prueba escrita en la que los alumnos deberán resolver algunos de los problemas, de los boletines, no resueltos en clase.	30
Pruebas de tipo test	La finalidad de estas pruebas (Enero y Julio) es evaluar el nivel de conocimientos teóricos alcanzado por los alumnos. Serán pruebas escritas de respuesta múltiple y se realizarán en las fechas indicadas en el calendario de exámenes aprobado por la Junta de Escuela. Puntuación: 0 - 10 Nota mínima para aprobar la materia: 4	35
Resolución de problemas y/o ejercicios	La evaluación de la destreza alcanzada por los alumnos para abordar casos prácticos, será evaluada mediante pruebas escritas en las que los alumnos deberán resolver varios problemas relacionados con la materia. Estas pruebas (Enero y Julio) se realizarán en las fechas indicadas en el calendario de exámenes aprobado por la Junta de Escuela. Puntuación: 0 - 10 Nota mínima para aprobar la materia: 4	35

Otros comentarios sobre la Evaluación

A aquellos alumnos que no alcancen la nota mínima exigida en la prueba tipo test no se les evaluará la resolución de problemas, y viceversa.

Con respecto al examen de Julio, se mantendrá la calificación de los problemas resueltos de forma autónoma, por lo que los alumnos sólo realizarán la prueba tipo test y la resolución de problemas en la fecha indicada.

Fuentes de información
Petrucci, R. et al., Química general , Octava,

Domínguez Reboiras, M.A., **Química: la ciencia básica**,

Chang, R., **Química**, Décima,

Whitten, K. et al., **Química**, Octava,

Umland, J.B. y Bellama, J.M., **Química general**, Tercera,

Recomendaciones