



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química

Asignatura	Química			
Código	V09G311V01105			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Álvarez Álvarez, María Salomé			
Profesorado	Álvarez Álvarez, María Salomé Deive Herva, Francisco Javier Vecino Bello, Xanel Yañez Diaz, Maria Remedios			
Correo-e	msaa@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	La materia proporciona a estudiantes de primer curso de ingeniería las bases de la Química que serán útiles en el desarrollo de su futura profesión. Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
B2	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas.
C22	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
D3	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.

D4	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.
D5	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
D10	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.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender los aspectos básicos de la Química	A1 A5	C22	D5
Comprender que el conocimiento científico interactúa con la tecnología, según las características y necesidades de la sociedad en cada momento	A3	B1 B2	D3 D4 D5 D10
Saber evaluar la información procedente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la Química	A2 A4	B1 B2	C22

Contenidos

Tema	
Tema 1. Estructura atómica, enlace químico y estados de la materia	1. Número atómico, masa atómica, isótopos. Configuración electrónica. Principio de Exclusión de Pauli, Principio de Aufbau, Regla de Hund, Tabla periódica de los elementos 2. Enlaces inter e intramoleculares 3. Estados de la materia
Tema 2. Equilibrio químico y termodinámico en la ingeniería	1. Equilibrio químico 2. Entalpía, entropía y energía libre 3. Constante de equilibrio 4. Principio de Le Chatelier
Tema 3. Equilibrio ácido-base en la ingeniería	1. Definición de ácido y base. Teoría de Brønsted y Lowry 2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Concepto de pH 3. Mezclas de ácidos y bases. Disoluciones reguladoras 4. Hidrólisis.
Tema 4. Equilibrio de solubilidad en la ingeniería	1. Solubilidad y producto de solubilidad 2. Precipitación y precipitación fraccionada 3. Solubilidad en presencia de ión común 4. Solubilidad en presencia de reacciones paralelas ácido-base
Tema 5. Procesos electroquímicos	1. Semirreacciones y reacciones redox 2. Potencial de reducción estándar y constante de equilibrio 3. Ecuación de Nernst
Tema 6. Cinética química en la ingeniería	1. Velocidad de reacción y ecuación cinética 2. Ecuaciones de velocidad integrada. Tiempo de vida media 3. Factores que modifican la velocidad de reacción. Catalizadores.
Tema 7. Procesos industriales de química orgánica	1. Petroquímica. Fundamentos de una refinería 2. Biocombustibles

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	25	40	65
Resolución de problemas	9	40.5	49.5
Prácticas de laboratorio	10	5	15
Estudio de casos	6	12	18
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Autoevaluación	0.5	0	0.5

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

Metodologías

Descripción

Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los conceptos más relevantes de cada tema de la asignatura desde el punto de vista de la ingeniería
Resolución de problemas	El/la docente propone al alumnado una serie de problemas que se resolverán en el aula. Además se incluirán otros ejercicios para resolver de forma autónoma
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas de laboratorio donde el alumnado reforzará de forma empírica los principales conceptos tratados en las clases magistrales y de resolución de problemas
Estudio de casos	El alumnado desarrollará diferentes casos prácticos donde comprueben la utilidad real de los conceptos teóricos tratados en las clases magistrales

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las horas de tutoría el alumnado individualmente o en grupos, puede consultar con el docente cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, el alumnado también podrán hacer consultas a través de los medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi,...) bajo la modalidad de concertación previa
Resolución de problemas	Durante las horas de tutoría el alumnado individualmente o en grupos, puede consultar con el docente cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, el alumnado también podrán hacer consultas a través de los medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi,...) bajo la modalidad de concertación previa
Prácticas de laboratorio	Durante las horas de tutoría el alumnado individualmente o en grupos, puede consultar con el docente cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, el alumnado también podrán hacer consultas a través de los medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi,...) bajo la modalidad de concertación previa
Estudio de casos	Durante las horas de tutoría el alumnado individualmente o en grupos, puede consultar con el docente cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, el alumnado también podrán hacer consultas a través de los medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi,...) bajo la modalidad de concertación previa

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje					
Prácticas de laboratorio	El alumnado entregará las respuestas a las cuestiones planteadas en cada práctica. El alumnado deberá ser capaz de organizar, planificar y desarrollar trabajo en equipo, aceptando las responsabilidades propias del trabajo multilingüe y multidisciplinar. Resultados previstos en la materia: Comprender los aspectos básicos de la Química Saber evaluar la información procedente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la Química	10	A3	C22	D3	D4	D10	
Estudio de casos	Los casos prácticos se desarrollarán en grupo y el estudiantado deberá entregar los casos una semana después de acabar la sesión guiada por el profesorado. Resultados previstos en la materia: Comprender los aspectos básicos de la Química Saber evaluar la información procedente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la Química	10	A4	B2	C22	D4	A5	
Examen de preguntas objetivas	Se realizará una prueba global de respuestas cortas para la evaluación de las competencias adquiridas en la materia. Resultados previstos en la materia: Comprender los aspectos básicos de la Química Saber evaluar la información procedente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la Química	20	A1	B1	C22	D4	A2	B2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se plantea al alumnado una serie de problemas donde se aplicarán los conceptos teóricos tratados durante el desarrollo de la asignatura Resultados previstos en la materia: Comprender los aspectos básicos de la Química Comprender que el conocimiento científico interacciona con la tecnología, según las características y necesidades de la sociedad en cada momento	20	A4	B1	C22	D5	A5	B2

Autoevaluación	Al finalizar cada bloque de temas el profesor realizará pruebas escritas donde el alumnado podrá analizar el grado de consecución de los objetivos parciales. Resultados previstos en la materia: Comprender los aspectos básicos de la Química	40	A5	D5
----------------	---	----	----	----

Otros comentarios sobre la Evaluación

1.- Consideraciones sobre la evaluación continua:

El alumnado podrá renunciar al sistema de evaluación continua en el plazo fijado el día de presentación de la asignatura. Se debe sacar un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada uno de los puntos evaluados.

2.- Consideraciones sobre la segunda oportunidad:

La calificación se basará únicamente en la evaluación de un examen final, donde se podrán incluir preguntas correspondientes a las prácticas de laboratorio y a los casos prácticos. Para superar la asignatura será necesario alcanzar una calificación superior a 5 puntos sobre 10.

3.- Consideraciones sobre la evaluación global. El alumnado deberá alcanzar un mínimo del 50% de la nota máxima para superar la asignatura en todas las metodologías de evaluación consideradas (prácticas de laboratorio, estudio de casos, pruebas de autoevaluación y examen de preguntas objetivas y resolución de problemas). Aquellos/as estudiantes que hayan renunciado a la evaluación continua deberán realizar un único examen en la fecha establecida oficialmente en el calendario de la EME donde se evaluarán los contenidos tratados en todas las metodologías mencionadas.

Calendario de exámenes. Verificar/consultar de forma actualizada en la página web do centro:
<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenes/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

R.H. Petrucci y col., **Química General**, Prentice Hall, 2017

R. Chang, **Química**, McGraw Hill, 2013

M.R. Fernández y J.A. Fidalgo, **1000 Problemas de Química General**, Everest, 1997

Bibliografía Complementaria

L.S. Brown y T.A. Hollme, **Chemistry for engineering students**, Brooks Cole Cengage Learning, 2018

M.A. Ramos Carpio, **Refino de Petróleo, Gas Natural y Petroquímica**, UPM, 1997

Recomendaciones