



GUÍA DOCENTE 2016-2017
QUÍMICA GENERAL

**Guía Docente de la asignatura QUÍMICA GENERAL de la titulación
Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural**

1. Denominación de la asignatura:

QUÍMICA GENERAL

Titulación

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Código

6251

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Básica

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Química

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

M^a Nieves González Delgado

4.b Coordinador de la asignatura

M^a Nieves González Delgado

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Curso 1º, Semestre 1º

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

BÁSICAS

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

GENERALES

G.01 - Capacidad de comunicación oral, escrita y a través de la imagen, en español y/o en otra lengua extranjera.

G.02 - Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC y otros recursos).

G.03 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

G.04 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis, discusión y exposición de ideas propias.

G.07 - Hábito de estudio y método de trabajo.

G.08 - Capacidad de trabajo en equipo.

G.09 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social corporativa.

ESPECÍFICAS

E.FB.04 - Conocimientos básicos de la química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería (1 y 2).



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
OBJETIVOS DOCENTES GENERALES: 1.- Conocer los principios químicos de la materia, de las reacciones químicas y de la química de los materiales y del medio ambiente. 2.- Adquirir los conocimientos básicos de Química necesarios para abordar aspectos más específicos en otras asignaturas de la titulación, que desarrollarán en años posteriores, y en el posterior ejercicio profesional. 3.- Familiarizar al alumno con los métodos de análisis encaminados a ejercer un control de calidad de diversos tipos de materiales y del medio ambiente. 4.- Relacionar los procesos ambientales con las sustancias químicas y los procesos químicos que constituyen su base fundamental. 5.- Aplicar los principios básicos de la Química a la Ingeniería. OBJETIVOS DOCENTES ESPECÍFICOS: 1.- Conocer la naturaleza química de la materia. 2.- Realizar cálculos basados en la estequiometría de las Reacciones Químicas. 3.- Saber aplicar correctamente los principios del reactivo limitante, del rendimiento directo e inverso, de la riqueza de las sustancias y del contenido en humedad, en cálculos de reacciones químicas. 4.- Expresar las concentraciones de sustancias en disolución acuosa en diferentes magnitudes y realizar sus conversiones. Cuantificar los efectos de las propiedades coligativas en las disoluciones acuosas. 5.- Conocer las peculiaridades y las aplicaciones industriales de las dispersiones de tamaño coloidal. 6.- Resolver problemas básicos de Termodinámica Química. 7.- Saber aplicar los principios del Equilibrio Químico y de los factores que influyen en su desplazamiento. Adquirir unos conocimientos básicos de Cinética Química y de los factores que influyen en la velocidad de reacción. 8.- Resolver cálculos del pH en disoluciones acuosas sencillas. 9.- Determinar la solubilidad y las concentraciones iónicas en disoluciones sencillas. 10.- Realizar cálculos de potenciales redox y de concentraciones de especies químicas en reacciones de oxidación y reducción sencillas. 11.- Evaluar los factores que influyen en los procesos de corrosión de los diferentes metales. 12.- Recordar los aspectos fundamentales de Química Orgánica, para conocer la estructura de los polímeros, su síntesis, sus propiedades y sus aplicaciones industriales. 13.- Abordar el conocimiento de la Química Ambiental: agua, aire, residuos. 14.- Conocer los principios y normas básicas del trabajo en el Laboratorio de Química. 15.- Fomentar la relación entre los conocimientos teóricos de la Química y su



aplicación práctica mediante la realización de diferentes experiencias de Laboratorio.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

UNIDAD I: QUÍMICA FUNDAMENTAL

Tema 1: Estequiometría y reacciones químicas

Composición de la Materia. Conceptos atómicos y moleculares. Lenguaje de la Química. Modos de expresar la concentración de las disoluciones. Tipos de reacciones químicas. Balances y cálculos en las reacciones químicas. Rendimiento teórico y experimental. Reactivo limitante.

Tema 2: Sistemas dispersos: soluciones y coloides

Naturaleza y tipo de soluciones. Propiedades coligativas. Naturaleza y tipo de las dispersiones coloidales. Propiedades de los sistemas coloidales. Estabilidad y coagulación de coloides.

Tema 3: Termodinámica y cinética químicas

Aplicaciones químicas del 1º y 2º principios de Termodinámica. Equilibrio Químico. Desplazamiento del Equilibrio. Velocidad de reacción. Combustibles.

UNIDAD II: EQUILIBRIOS EN SOLUCIÓN ACUOSA

Tema 4: Equilibrios ácido/base, de precipitación y de complejación

Equilibrios ácido/base: fuerza de los ácidos y bases; concepto de pH; cálculo del pH en soluciones. Equilibrios de disolución/precipitación y complejación: producto de solubilidad, modificaciones de la solubilidad, estabilidad de complejos.

Tema 5: Equilibrios de oxidación-reducción

Equilibrios de oxidación/reducción: celdas galvánicas y electrolíticas; potenciales estándar de reducción; fuerza electromotriz de las pilas. Corrosión de materiales metálicos y métodos de protección.

UNIDAD III: QUÍMICA APLICADA Y AMBIENTAL

Tema 6: Macromoléculas. Polímeros sintéticos.

Conceptos básicos de Química Orgánica. Compuestos orgánicos más importantes. Concepto y clasificación de polímeros sintéticos. Estructura molecular y propiedades de los polímeros. Polímeros de adición. Polímeros de condensación. Copolímeros. Plásticos y aplicaciones

Tema 7: Química del medio ambiente

El agua. Importancia y propiedades. Composición de las aguas naturales.

Contaminación del agua y parámetros indicadores. Tratamiento del agua y criterios de calidad

El aire. Composición de la atmósfera. Contaminación de la atmósfera y control. Clima y contaminación. Criterios de calidad del aire.

Los residuos. Contaminación por residuos. Tipos de residuos: caracterización y tratamiento



9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Brown, Lemay, Bursten., (2009) QUÍMICA, LA CIENCIA CENTRAL, Editorial Prentice-Hall, 9786074420210,
Chang, (2013) QUÍMICA, 10ª, McGraw-Hill, 9786071503077,
Colin Baird, (2001) Química Ambiental, Reverté, 84-291-7902-X,
Lozano J.J. y Vigata J.L, FUNDAMENTOS DE QUÍMICA GENERAL, Alhambra Editorial, B00F16J46Y,
Manahan S., (2007) Introducción a la Química Ambiental, Reverté, UNAM, 84-291-7907-0,
Morcillo, J., TEMAS BÁSICOS DE QUÍMICA, Pearson Educacion, 9788420507828,
Orozco C., González M.N., Pérez A., (2011) Problemas Resueltos de Química Aplicada, Paraninfo, 978-84-283-8092-8,
Orozco, C. y otros, (2002) CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. UNA VISIÓN DESDE LA QUÍMICA, Editorial Thomson, 978-84-9732-178-5,
Petrucchi, Harwood y Herring, (2011) QUÍMICA GENERAL, Prentice-Hall, 9788483226803,
Umland y Bellama, (2000) QUÍMICA GENERAL, Editorial Ciencias Internacional Thomson,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Breck-Brown Mc C., QUÍMICA PARA CIENCIA E INGENIERÍA, Editorial CECSA,
Domenech X., Peral J., (2006) Química Ambiental de sistemas terrestres, Reverté, 84-291-7906-2,
G. Tyler Miller , (2002) INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA AMBIENTAL : DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA TIERRA. , Thomson, 9788497320535,
Gerard Kiely, (2003) INGENIERÍA AMBIENTAL. FUNDAMENTOS, ENTORNOS, TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN, Editorial McGraw Hill, 9788448120399,
Glynn Henry, (1999) INGENIERÍA AMBIENTAL, 2ª Edición, Editorial Prentice-Hall, 9789701702666,
Orozco C. y otros, (2003) Problemas Resueltos de Contaminación Ambiental, Paraninfo, 9788497321884,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Clases teóricas, Resolución de problemas, Prácticas de laboratorio, Seminarios y debates en grupos reducidos, Exposición pública de trabajos en grupo, Pruebas de evaluación presencial

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas en el Aula	CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; G.07; E.FB.04	13	30	43
Clases de resolución de problemas en el Aula	CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; G.03; G.07; E.FB.04	13	20	33
Prácticas de laboratorio	CB1; CB2; CB3; CB5; G.02; G.08; G.09; E.FB.04	20	20	40
Seminarios y debates en grupos reducidos	CB3; CB4; G.01; G.02; G.04; G.09; E.FB.04	2	10	12
Exposición pública de trabajos en grupo	CB4; G.01; G.02; G.04; G.08;	2	16	18
Pruebas de evaluación presencial	CB1; CB3; CB5; G.01; G.03; E.FB.04	4	0	4
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Primera convocatoria

Pruebas de evaluación continua: el alumnado, realizará de forma individual y por escrito, diversas pruebas de evaluación que se propondrán durante el desarrollo de la asignatura. La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria. Se realizará una prueba de evaluación final de teoría y una prueba de evaluación final de problemas.

Segunda convocatoria

La evaluación continua de las clases teóricas y de problemas no es recuperable en segunda convocatoria, manteniéndose la nota obtenida en la primera. Se realizará un examen de prácticas de laboratorio para quienes tengan una nota inferior a 4 en la 1ª



convocatoria.

Para superar la asignatura será necesario sacar un mínimo de 4 sobre 10 en la evaluación de las prácticas de laboratorio y en las pruebas finales de teoría y de problemas y la media final debe ser igual o mayor que 5 sobre 10. Si la nota final supera los 5 puntos, pero no se ha obtenido el mínimo indicado anteriormente en alguno de los procedimientos de evaluación, se aplicará el reglamento de evaluación de la UBU.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de distintas actividades	20 %	20 %
Evaluación de las prácticas de laboratorio	30 %	30 %
Prueba final escrita de teoría	25 %	25 %
Prueba final escrita de problemas	25 %	25 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Para el alumnado que opte por la evaluación excepcional, el procedimiento tanto de 1ª como de 2ª convocatoria será:

Prueba final escrita de teoría: 40%

Prueba final escrita de problemas: 40%

Prueba de laboratorio: 20%

Para superar la asignatura será necesario sacar un mínimo de 4 sobre 10 en cada una de las pruebas y la media final debe ser igual o mayor que 5 sobre 10.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases teóricas, clases de problemas, prácticas de laboratorio, visitas a instalaciones externas, seminarios temáticos, trabajo en grupos, exposición de trabajos, seguimiento tutorial

13. Calendarios y horarios:

Según calendario oficial aprobado en Junta de Escuela y horario establecido por la Dirección del Centro



UNIVERSIDAD DE BURGOS
QUÍMICA

14. Idioma en que se imparte:

Castellano