

GUÍA DOCENTE 2020-2021

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	Química
PLAN DE ESTUDIOS:	Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias
FACULTAD:	Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Básica
ECTS:	6
CURSO:	Primero
SEMESTRE:	Primero
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	Castellano
PROFESORADO:	Dra. María Luisa Sámano Celorio
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	marialuisa.samano@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica.
CONTENIDOS:
<ul style="list-style-type: none"> ● TEMA 1: Fundamentos de química <ul style="list-style-type: none"> - 1.1 Estructura de la materia: fuerzas intermoleculares, tipos de enlace y estados de agregación. - 1.2 Elementos, compuestos y mezclas. - 1.3 Estructura atómica y enlace químico. - 1.4 Propiedades periódicas de los elementos. - 1.5 Nomenclatura y características de los compuestos inorgánicos. - 1.6 Nomenclatura y características (isomería, clasificación y reactividad) de los compuestos orgánicos: alcanos, alquenos y alquinos, compuestos aromáticos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas y

- amidas.
- 1.7 Expresiones de concentración y disoluciones.
- 1.8 Propiedades coligativas.

- **TEMA 2:** Termoquímica
 - 2.1 Primer principio de la termodinámica.
 - 2.2 Segundo principio de la termodinámica.
 - 2.3 Ley de Hess
 - 2.4 Entalpía, entropía y energía libre de Gibbs
 - 2.5 Diagramas de fase y cambios de estado.
 - 2.6 Aspectos termodinámicos del equilibrio químico.

- **TEMA 3:** Reacción química
 - 3.1 Equilibrio químico (solubilidad, formación de complejos).
 - 3.2 Estequiometría y reacciones químicas (ácido-base, precipitación, óxido-reducción, hidratación, hidrogenación, etc.).
 - 3.3 Electroquímica.

- **TEMA 4:** Cinética química
 - 4.1 Velocidades de las reacciones químicas.
 - 4.2 Factores que influyen en la velocidad de reacción: concentración, temperatura, etc.
 - 4.3 Catálisis química y mecanismos de reacción.
 - 4.4 Equilibrio químico (homogéneo y heterogéneo).
 - 4.5 Constante de reacción
 - 4.6 Ecuación de Arrhenius

- **TEMA 5:** Conceptos básicos de química analítica y métodos de separación
 - 5.1 Introducción al análisis químico
 - 5.2 Métodos clásicos: análisis gravimétrico y volumétrico.
 - 5.3 Métodos instrumentales de análisis (UV-VIS, IR, AA, HPLC, GC-ME, etc.)
 - 5.4 Introducción a los métodos de separación (por cambio de fase, sólido-líquido, líquido-vapor, líquido-líquido, etc.)

Temario práctico:

- o Introducción al laboratorio.
- o Normativa de laboratorio.
- o Preparación de disoluciones a partir de solutos sólidos.
- o Generación e interpretación de curvas de calibración.
- o Preparación de disoluciones a partir de solutos líquidos.
- o Elaboración de una curva patrón con ácido acético.
- o Determinación cualitativa de vitamina C.
- o Determinación cuantitativa de vitamina C.



- o Valoración de disolución básica.
- o Valoración de disolución ácida

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

CG2. Aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos.

CG15. Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG16. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG20. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

CE1. Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se esperan los siguientes resultados de aprendizaje por parte de los alumnos:

- Calcular las relaciones cuantitativas entre los reactivos y productos en el transcurso de una reacción y realizar cálculos sobre entalpía.
- Encontrar el equilibrio químico de una reacción, con reactantes en la misma fase o en fases diferentes.
- Clasificar los distintos tipos de disoluciones y calcular la molaridad y el punto de saturación de éstas así como, relacionar la temperatura con los cambios de solubilidad.
- Ajustar las ecuaciones iónicas por el método ión-electrón y calcular los gramos que pueden ser reducidos u oxidados.
- Calcular el pH de una disolución así como su constante de acidez, basicidad y su grado de disociación.
- Relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas, reactivas y de estabilidad.
- Asociar las propiedades y la reactividad de los compuestos orgánicos por familias.
- Representar la estructura de los componentes orgánicos a partir del nombre químico

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo
- Resolución de ejercicios
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo / trabajo en Grupo
- Trabajo autónomo

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas	
Actividades dirigidas	Clases expositivas
	Clases prácticas
	Seminarios y talleres
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades
	Tutorías (individual / en grupo)
Actividades autónomas	Preparación de clases
	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos
	Trabajo en campus virtual

El primer día de clase, la profesora proporcionará información más detallada al respecto.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

La asistencia y la superación de las prácticas es obligatoria y necesaria para poder aprobar la asignatura. En caso de no haberse superado se perderá el derecho a la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	1 Prueba de autoevaluación	5%
	3 Prácticas de clase (ejercicios)	10%
	Cuaderno de prácticas de laboratorio (4 informes)	20%
Evaluación final	2 Pruebas Teórico-Prácticas	65%

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de una prueba teórico-práctica con un valor del 65% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

Brown, T. L., LeMay, Jr., H. E., Bursten, B. E., y Burdge, J. R. (2009). Química la ciencia central. (11ª ed.). Pearson Education. México.

Climent, M. J., Encinas, S., Ferrer, B. (2011). Química para Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicación.

Sámano, M.L., Écija, P, Pantoja, J. Apuntes de Química. (2015). Material didáctico propio de la institución. Editorial Fundación Universitaria Iberoamericana. ISBN: 978-84-9079-151-6.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

Bettelheim, F. A. Campbell, M.K. Farrell, S.O. (2010). Introduction to General, Organic, and Biochemistry, 9ª edición. Belmont: Thompson Brooks-Cole.

Chang, R. (2016). Química, 12ª edición. México: McGraw-Hill.

Christian, G. D. (2009). Química Analítica. Sexta Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Doble, M., y Rollins, K. (2007). Green Chemistry and Engineering. Academic Press.



ELSEVIER.

Klein, D. (2013). Química orgánica. Madrid: Médica Panamericana Madrid D.L.

Levine, I.N. (2013). Fisicoquímica (vol. I) (6ª ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.

Lide D.R. (2004). Handbook of chemistry and physics (85ª ed.). Boca Ratón (Florida): CRC Press LLC.

Manahan, S. E. (2007). Introducción a la química ambiental. Editorial Reverté.

Petrucci, R.H., Harwood, W.S. & Herring F.G. (2011). Química General (10ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

Silderberg M.S. (2002). Química General (2ª ed.). México D.F.: McGraw-Hill Companies.

WEBS DE REFERENCIA:

<http://www.chemspider.com/>

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.a82abc159115c8090128ca10060961ca/?vgnnextoid=4458908b51593110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

<http://www.acdlabs.com/>