



GUÍA DOCENTE 2021-2022
QUÍMICA GENERAL

1. Denominación de la asignatura:

QUÍMICA GENERAL

Titulación

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Código

5147

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

QUÍMICA

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) :

Francisco Javier Hoyuelos Álvaro, Indalecio Peñacoba Maestre, Ana Marta Navarro Cuñado, Asunción Muñoz Santamaría, Aránzazu Carbayo Martín, M^a de los Remedios Pedrosa Sáez

4.b Coordinador de la asignatura

Francisco Javier Hoyuelos Álvaro

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

1º Curso / Primer semestre

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

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

No se han establecido requisitos previos para esta asignatura

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6 créditos ECTS

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

General. G1. Entender y saber aplicar los fundamentos biológicos, químicos, bioquímicos, físicos y matemáticos necesarios para el adecuado desarrollo de otras competencias.

Transversal. T1. Capacidad de comunicación oral y escrita en español y en inglés.

Transversal. T2. Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC, y otros recursos).

Transversal. T3. Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

Transversal. T4. Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

Transversal. T6. Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

Transversal. T7. Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

Transversal. T8. Capacidad de trabajo en equipo.

Transversal. T9. Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

Consolidar y ampliar los conocimientos en Química General adquiridos en el bachillerato. Aprender formulación química. Conocer los modelos atómicos y comprender sus limitaciones. Entender la disposición periódica de los elementos y la relación de esa disposición con las propiedades periódicas. Saber relacionar las propiedades de los compuestos con el tipo de enlace que presentan. Comprender las implicaciones de las interacciones intermoleculares con los estados de agregación de la materia. Entender los conceptos básicos relativos al comportamiento del gas ideal. Manejar los conceptos básicos de la termodinámica química, fundamentalmente lo relacionado con los cambios energéticos en las reacciones químicas, el equilibrio químico y las propiedades coligativas. Conocer los fundamentos de las reacciones ácido-base, precipitación y redox así como los conceptos básicos de cinética química (velocidad de reacción, ecuaciones de velocidad, efecto de la temperatura y catálisis). Se adquirirán también los conceptos y habilidades necesarias para trabajar en un



laboratorio. Normas de seguridad, conocer el material de laboratorio, operaciones básicas de laboratorio, preparación de disoluciones, realización de valoraciones ácido-base y redox y cálculos de concentraciones de las disoluciones. En definitiva, se abordarán los contenidos imprescindibles de química que permitan que el alumno aborde con solvencia el estudio de la química de los alimentos.

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

PRIMER BLOQUE

Tema 1: INTRODUCCION A LA QUÍMICA

Átomos, isótopos y moléculas. Concepto de Mol. Formulación y nomenclatura de los principales tipos de compuestos inorgánicos. Composición porcentual. Ecuaciones químicas. Rendimiento de una reacción. Unidades de concentración. Disoluciones y dilución. Presión de un gas. La ley general de los gases.

Tema 2: ESTRUCTURA ATÓMICA Y PERIODICIDAD QUÍMICA

Mecánica ondulatoria. El átomo de hidrógeno. Función radial y función angular. Los números cuánticos. Átomos polielectrónicos. Configuración electrónica. Apantallamiento y carga nuclear efectiva. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas.

Tema 3: ENLACE QUÍMICO

El enlace covalente: Teoría de enlace de valencia, hibridación de orbitales atómicos, fortaleza de enlace y solapamiento, resonancia. Topología molecular. Teoría de orbitales moleculares. El enlace iónico. El enlace en los metales. Interacciones intermoleculares. Introducción a la química de coordinación.

SEGUNDO BLOQUE

Tema 4: TERMODINÁMICA QUÍMICA

Términos básicos en termoquímica. Cambios de energía en las reacciones químicas. Entalpía. Calorimetría. El estado estándar. Entropía, energía libre de Gibbs y criterios de espontaneidad.

Tema 5: EQUILIBRIO QUÍMICO

Equilibrio de fases. Propiedades coligativas.

Introducción al Equilibrio Químico: La constante de equilibrio. Factores que alteran el equilibrio químico.

Equilibrios en Disolución: Teoría de ácidos y bases de Arrhenius y Bronsted-Lowry. Propiedades ácido-base del agua. Concepto de pH. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos y bases débiles. Propiedades ácido-base de las sales. Efecto ion común. Disoluciones amortiguadoras. Equilibrios de solubilidad. El efecto de ion común y la solubilidad. Reacciones redox. Ajuste de ecuaciones redox.

Tema 6: CINÉTICA QUÍMICA

Introducción. Relación entre la concentración y el tiempo de reacción. Modelos teóricos de la cinética química. Efecto de la temperatura y de los catalizadores.



10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Connelly, N. G.; Dumhas, T.; Hartshorn, R. M.; Hutton, A. T., , (2007) Nomenclatura de Química Inorgánica: recomendaciones de la IUPAC de 2005, Traducción española de la versión inglesa, Prensas Universitarias de Zaragoza,

Peterson, W. R., , (2016) Introducción a la nomenclatura de la sustancias químicas, 4ª Edición, Reverté,

Quiñoá, E.; Riguera, R., , (2006) Nomenclatura y Formulación de los Compuestos Inorgánicos: una guía de estudio y autoevaluación, 2ª Ed, McGraw-Hill,

Atkins P. W., Jones L., (2012) Principios de química: los caminos del descubrimiento, 5ª Ed., Médica Panamericana,

Chang, R. , (2017) Química, 12ª Ed., McGraw-Hill,

Gillespie, R. J.; Humphreys, D. A.; Baird, N. C.; Robinson, E. A., , (1990) Química, Reverté,

McMurry J. E. ,Fay R. C., (2009) Química General, 5ª Edición, Pearson Educación,

Petrucchi, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G., , (2008) Química General, 8ª Ed.,

Prentice Hall, Madrid (España), reimpresión 2010,

Blackman,A., (2008) Chemistry, John Wiley & Sons,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Gillespie, R. J.; Popelier, P. L. A., , (2001) Chemical Bonding and Molecular Geometry, Oxford University Press,

Brown, Theodore L.; LeMay, H. Eugene; Bursten, Bruce, E. y Murphy, Catherine J. (colaboración: Woodward, Patrick), (2014) Química: la ciencia central, 12ª ed., Pearson Educación-Prentice Hall, México,

Domínguez Reboiras, Miguel Ángel, (2007) Problemas resueltos de química : la ciencia básica, Thomson, Madrid (España),

Gómez, Mercedes y col., (2003) Laboratorio de química, Editorial U.A.M., , Madrid (España),

López Cancio, José Antonio, (2000) Problemas de química, 1ª Edición, Pearson Educación,

Masterton W.L. y Hurley, C.N., (2003) Química: principios y reacciones, 4ª ed., Ed. Thomson Paraninfo, D.L., Madrid (España),



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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	G1, T4, T6	26	40	66
Clases prácticas	G1, T1, T3, T4, T7, T8, T9	12	19	31
Seminarios	G1, T1 T2, T3, T4	12	21	33
Evaluación	G1, T2 T3, T4, T7	4	16	20
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura será necesario alcanzar una calificación total de la asignatura de un 5 sobre 10, siempre que en cada uno de los tres procedimientos de evaluación (prácticas de laboratorio, pruebas parciales y prueba final) se haya obtenido una calificación mínima de 4 sobre 10.

La calificación del procedimiento "pruebas parciales" será el resultado de:

- La media de las 3 mejores calificaciones de los cuestionarios, siempre que el estudiante haya realizado las 6 pruebas parciales.
- La media de las 4 mejores calificaciones de los cuestionarios, si el estudiante sólo ha realizado 5 de las pruebas parciales.
- La media de las 6 calificaciones de los cuestionarios, si el estudiante sólo ha realizado 4 de las pruebas parciales.



Para la segunda convocatoria, se considerarán como recuperables todos los procedimientos de evaluación. Para la calificación de esta convocatoria se tendrán en cuenta las calificaciones de cada procedimiento de la primera convocatoria siempre que sean superiores a las obtenidas en la segunda.

Quienes habiendo superado la asignatura en primera convocatoria deseen mejorar su calificación, deberán comunicar su intención al profesor coordinador mediante correo electrónico dos días antes de la celebración de las pruebas para subir nota. En todo caso, la prueba que servirá para subir nota será la correspondiente a los procedimientos de evaluación de la segunda convocatoria.

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prácticas en el laboratorio: Pruebas sobre las prácticas realizadas en el laboratorio (10% cuestionario previo laboratorio y 20% prueba final de laboratorio).	30 %	30 %
Pruebas parciales.	30 %	30 %
Prueba final de evaluación sobre los conocimientos adquiridos.	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Acorde a lo establecido en el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos, modificado en Consejo de Gobierno de 22.07.2019, en su artículo 9.1., los estudiantes que no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos



indicados.

Los procedimientos para la evaluación excepcional serán los descritos, en la tabla anterior, para las Segunda convocatoria

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases teóricas, clases de laboratorio, realización de informes de laboratorio, seminarios, tutorías y resolución de ejercicios y cuestiones.

14. Calendarios y horarios:

Disponibles en la página web del Grado:
<http://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

15. Idioma en que se imparte:

Español (posibilidad de materiales en inglés)



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	
CURSO	1º	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Química General / 5147	
SEMESTRE (1.º/2.º)	1º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Básica	6 ECTS
COORDINADOR/A	Francisco Javier Hoyuelos Álvaro	
PROFESORADO	Francisco Javier Hoyuelos Álvaro, Saturnino Ibeas Cortés, Asunción Muñoz Santamaría, Aránzazu Carbayo Martín, Remedios Pedrosa Sáez	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> La docencia teórica se contempla presencial, dado que se prevé un número de alumnos en torno a la capacidad del aula en la que se imparte la asignatura. En el caso de que deba disminuirse el número de alumnos, la docencia teórica se impartirá en el horario marcado de manera síncrona en <i>streaming</i> con el resto de estudiantes. Las clases prácticas se impartirán de manera presencial en los laboratorios según el horario establecido con grupos reducidos cumpliendo la normativa sanitaria. 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Los contenidos teóricos se mantendrán en su totalidad y se impartirán en el horario oficial de forma no presencial en sesiones conjuntas mediante Teams u otra plataforma de comunicación, compartiendo escritorio y con explicaciones por parte de los profesores utilizando presentaciones Power Point de cada tema. Todos los materiales estarán disponibles en la plataforma UBUVirtual. Los contenidos prácticos que no puedan realizarse de modo presencial serán sustituidos por actividades en las que se utilizarán vídeos explicativos, artículos científicos para su análisis y discusión y adaptaciones de los guiones de prácticas para que se puedan hacer las entregas planteadas a través de UBUVirtual.		



CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

Se mantendrá la atención tutorial mediante e-mail y sesiones de Teams o mediante la utilización de foros en UBUVirtual.

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Se abrirá un foro para facilitar las consultas y la resolución de las dudas relacionadas con los contenidos.

Se mantendrá la atención tutorial individual mediante e-mail y sesiones de Teams. Se facilitará la posibilidad de realizar tutorías de grupo mediante sesiones acordadas de manera *online*.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

No se variarán las pruebas ni los pesos en las calificaciones de los procedimientos de evaluación respecto a los recogidos en la Guía Docente.

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Tanto para la primera como para la segunda convocatorias, se plantearán los siguientes procedimientos y pesos que permitan seguir la evaluación continua con normalidad:

- Pruebas sobre las prácticas realizadas (10 % cuestionario previo laboratorio y 20 % prueba final de laboratorio).
- Pruebas parciales: 30 %
- Prueba final de evaluación sobre los conocimientos adquiridos: 40 %

Referente a las Pruebas sobre las prácticas realizadas, se efectuarán dos cuestionarios relacionados con los conceptos que debe dominar el estudiante previos a la realización de las prácticas (10 %) y se realizarán dos pruebas de preguntas de respuesta corta (20 %) relacionadas con los conocimientos que debe haber adquirido el estudiante tras la finalización de las prácticas, todo ello se realizará a través de UBU-Virtual.

En relación a los contenidos teóricos, se realizarán seis pruebas parciales con el mismo peso (30 % en total), serán cuestionarios de preguntas cortas y/o tipo test, realizados a través de UBUVirtual repartidas en el tiempo según avanza el desarrollo de la asignatura. Por otra parte, se realizarán dos pruebas finales de evaluación con el mismo peso (40 % en total) sobre los conocimientos adquiridos de manera global en cada bloque. La primera de ellas se realizará el día



señalado en el horario oficial como “Pr. Eval. Quím. General (QI)” y versará sobre los temas del primer bloque de la asignatura y la segunda se realizará el día señalado como “Pr. Eval. Quím. General (QF)” sobre los conceptos de los temas del segundo bloque. Estas pruebas finales de evaluación serán escritas y ejecutadas de manera síncrona el día del examen.

En caso de dificultad o impedimento en la ejecución de estas pruebas, se sustituirán por pruebas orales utilizando Teams que se grabarán (vídeo y audio) para dejar constancia de la evaluación a los alumnos.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Si es factible, se mantendrán los previstos en el horario oficial.

COMENTARIOS