



Facultad de Ciencias

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Asignaturas

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G041V01301	Empresa: Economía e empresa	1c	6
001G041V01302	Bioquímica	1c	6
001G041V01303	Química física	1c	6
001G041V01304	Química orgánica	1c	6
001G041V01305	Técnicas de preparación de mostras	1c	6
001G041V01401	Microbioloxía	2c	6
001G041V01402	Xestión de residuos	2c	6
001G041V01403	Análise instrumental	2c	6
001G041V01404	Química e bioquímica alimentaria	2c	6
001G041V01405	Introdución á enxeñaría química	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Economía y empresa**

Asignatura	Empresa: Economía y empresa			
Código	O01G041V01301			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abrales, Antonio			
Profesorado	Molina Abrales, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	- La materia se adecúa al perfil profesional y académico al contribuir a la formación básica del alumno en el campo de la Economía y la Empresa. Por lo tanto, debido a su carácter básico, se proyecta en múltiples campos profesionales relacionado con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.			
	- La materia tiene 6 créditos ECTS y posee carácter de formación básica. Se cursa en 2º de Ciencia y Tecnología de los Alimentos durante el primer cuatrimestre. Inicia al alumno en aspectos microeconómicos y empresariales.			

Competencias

Código		Tipología
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.	• saber • saber hacer
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.	• saber • saber hacer
CE9	Conocer y comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, gestión y marketing agroalimentario	• saber
CE14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocimiento de los principios económicos, de los mecanismos de toma de decisión económica por parte de los distintos agentes y de su interacción en el mercado.	CB3 CG1 CE9 CE14 CT1 CT4 CT7 CT8

Contenidos

Tema

Módulo A: Conceptos básicos de Economía	1. Los diez principios de la economía 2. Pensar como un economista 3. Oferta y demanda: las fuerzas del mercado 4. Elasticidad y sus aplicaciones 5. Los consumidores, los productores y la eficiencia del mercado 6. Fallos de mercado e intervención pública
Módulo B: Economía Ambiental	7. Regulación de industrias contaminantes
Módulo C: La Empresa	8. Los costes de producción 9. La empresa en los mercados competitivos 10. La empresa en un contexto de poder de mercado

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	112	140
Examen de preguntas objetivas	0	2	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	7	8

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y con la introducción de algunas preguntas dirigidas al estudiante, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. También será parte integrante de esta metodología la resolución de ejercicios. El alumno deberá resolver fuera del aula una serie de ejercicios propuesta por el profesor. Posteriormente, los ejercicios serán corregidos en el aula en un tiempo estimado de 5 horas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Como parte integrante de esta metodología, el estudiante deberá resolver ejercicios fuera del aula propuestos por el profesor. Posteriormente, los ejercicios serán corregidos en el aula. Allí, el profesor hará los comentarios que considere oportunos sobre las soluciones que exponga el alumno. Aun no siendo imprescindible, lo normal debería ser que el alumno acuda en el horario de tutorías establecido por el profesor con la intención de resolver las dudas sobre los pasos a seguir para realizar las diversas tareas de la práctica. En este sentido, el profesor habilitará un horario de 6 horas de tutorías a la semana que se publicará en la plataforma de Teledocencia Fatic al comienzo del curso.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Examen de preguntas objetivas	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos,...). Se pondrá especial atención en el resultado de aprendizaje RA1.	75	CB3 CG1 CE9 CE14 CT1 CT4
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba escrita en la que el alumno deberá solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo establecido por el profesor. De esta manera, el estudiante deberá ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en la teoría. e pondrá especial atención en el resultado de aprendizaje RA1.	25	CB3 CG1 CE9 CE14 CT1 CT4 CT7 CT8

Otros comentarios sobre la Evaluación

- Para la edición de febrero de 2019 habrá dos formas de evaluación:

Opción A: Se anunciará al principio del curso un cronograma donde aparecen las fechas de las pruebas de evaluación continua. Se entenderá que el alumno se acoge al sistema de evaluación continua cuando se presente a las dos primeras pruebas. Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación continua tendrán la

obligación de colocar una fotografía tipo carné en Faitic antes de la primera prueba de evaluación y de acceder regularmente a la plataforma de teledocencia, para estar así al corriente de las novedades que se produzcan.

Opción B: El estudiante que no se acoga al sistema de evaluación continua será evaluado mediante la realización de un examen final de carácter escrito en la fecha oficialmente establecida con las siguientes pruebas: tipo test (75%) y resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

- Para la edición de **julio de 2019** habrá también dos formas de evaluación:

Opción A: Los estudiantes que se acogieran al sistema de evaluación continua podrán conservar las notas de los dos tipos de pruebas realizadas. Podrán subir notas en las siguientes partes: prueba tipo test (75%) y resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

-Opción B: Los alumnos que no se acogieran al sistema de evaluación continua tendrán derecho a un examen final que abarcará una prueba tipo test (75%) y una prueba de resolución de problemas y/o ejercicios (25%).

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Las fechas y horarios de las pruebas de evaluación oficiales son las siguientes:

Fin de Carrera: 03/10/2019, 16 h

Ordinaria: 08/11/2019, 10h

Extraordinaria (julio): 26/06/2020, 16h

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web de la Facultad de Ciencias.

Es necesario traer el DNI o documento análogo cuando tenga lugar la realización de los exámenes. El incumplimiento de este requisito puede tener como consecuencia que el alumno no realice el examen en cuestión.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Mankiw, N. G., Taylor, M. P., Economía, Ediciones Paraninfo, 2017, Madrid

Bibliografía Complementaria

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., Principios de Economía, 3ª edición, Mc Graw-Hill, 2007,

Krugman, P, R. Wells e M. Olney, Fundamentos de Economía, 3ª edición, Editorial Reverté, 2015,

Samuelson, P. A. e W. D. Nordhaus, Economía, 19ª edición, Mc Graw-Hill, 2010,

Acemoglu, D, Laibson, D, List, J. A., Economía. Un primer curso inspirado en el mundo real, Antoni Bosch Editor, 2017,

Recomendaciones

Otros comentarios

- Con carácter general, será necesario el uso de calculadora en las clases de la materia y en los exámenes.

- Por razones pedagógicas es altamente recomendable a asistencia regular a clase.

Sin duda, la asistencia regular a las clases hará que la dificultad de superar la materia sea notablemente más baja. Así, el alumno podrá aprovecharse de un ritmo de trabajo continuo y de la exposición de contenidos teóricos y prácticos hechos en el aula por sus compañeros y por el profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioquímica**

Asignatura	Bioquímica			
Código	O01G041V01302			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson			
Profesorado	Fuciños González, Clara Pérez Guerra, Nelson			
Correo-e	nelsonpg@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.	• saber hacer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	• saber hacer
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	• saber
CE2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos	• saber hacer
CE6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos	• saber hacer
CE12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos	• saber
CE14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos	• saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	• saber hacer
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• saber hacer
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación	• saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos de la bioquímica, las biomoléculas y su metabolismo.	CG2 CG3 CE1
RA2. Capacitar al alumno para identificar la estructura, propiedades y función de las biomoléculas implicadas en las diferentes rutas metabólicas, para identificar, formular y resolver problemas bioquímicos en los diferentes ámbitos de su formación.	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

RA3. Capacitar al alumno para identificar las rutas implicadas en el metabolismo de las biomoléculas que le permitan tanto diseñar procesos biotecnológicos para la producción de alimentos, incluyendo nuevos alimentos funcionales, como garantizar la conservación y calidad de los mismos.	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CE6 CE12 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10
--	---

Contenidos

Tema	
Bloque 1. Biomoléculas	<p>Introducción. Objetivos y desarrollo histórico de la asignatura. Características que identifican la materia viva.</p> <p>Tema 1. (Lección magistral + seminario): Agua, propiedades y funciones. Interacciones débiles en sistemas acuosos. Cálculo del pH en sistemas acuosos.</p> <p>Tema 2. (Lección magistral + seminario): Glúcidos. Clasificación. Estereoisomería. Enlace glicosídico. Disacáridos y Polisacáridos.</p> <p>Tema 3. (Lección magistral + seminario): Lípidos. Clasificación y derivados. Ácidos grasos. Derivados del glicerol, de la esfingosina. Esteroides: colesterol, ácidos grasos biliares y hormonas esteroideas. Micelas, bicapas lipídicas.</p> <p>Tema 4: (Lección magistral + seminario): Ácidos nucleicos. Nucleósidos y nucleótidos: estructuras y propiedades físico-químicas. RNA. Funciones y tipos. Estructura del ADN: modelo de doble hélice de Watson y Crick. Propiedades físico-químicas del ADN. Funciones del ADN.</p> <p>Tema 5. (Lección magistral + seminario): Aminoácidos y péptidos. Clasificación y propiedades físico-químicas de los aminoácidos. Aminoácidos no proteínogénicos. El enlace peptídico. Péptidos de interés biológico.</p> <p>Tema 6. (Lección magistral + seminario): Proteínas. Niveles estructurales. Fuerzas e interacciones involucradas en la estructura de las proteínas. Dominios y significación biológica.</p> <p>Tema 7: (Lección magistral): Enzimas. Naturaleza, estructura, propiedades y modo de acción. Actividad enzimática y específica. Regulación de la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. Modelos alostéricos. Modificación covalente irreversible (zimógenos).</p> <p>Tema 8 (Lección magistral + seminario): Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Parámetros cinéticos: K_M y v_{max}. Significado y cálculo. Efecto de la temperatura y el pH en las reacciones enzimáticas. Inhibición enzimática: tipos y cálculo de las constantes de inhibición.</p>

Tema 9: (Lección magistral): Metabolismo. Rutas y relación. Compuestos ricos en energía. ATP. Hidrólisis del ATP. Rutas acopladas.

Tema 10. (Lección magistral + seminario): Glucólisis. Regulación y bioenergética de la glucólisis. Fermentaciones y significación biológica. Incorporación de otros glúcidos en la glicólisis. Ciclo de las pentosas fosfato y otras vías de utilización de la glucosa.

Tema 11 (Lección magistral + seminario): Descarboxilación oxidativa del piruvato. Reacciones del ciclo de Krebs y enzimas implicadas. Balance global. Carácter anfibólico del ciclo. Reacciones anapleróticas: significado metabólico. Regulación del ciclo: efectores alostéricos más importantes.

Tema 12 (Lección magistral + seminario): Fosforilación oxidativa y cadena de transporte electrónico. Composición de la cadena respiratoria. Secuencia de transporte electrónico mitocondrial. Energética del transporte electrónico. Teoría quimiosmótica. Lanzaderas. Rendimiento energético global.

Tema 13 (Lección magistral + seminario): Oxidación de ácidos grasos saturados y no saturados. Balance energético.

Tema 14 (Lección magistral + seminario): Rutas de degradación de los aminoácidos. Reacciones de transaminación y desaminación oxidativa. Destinos metabólicos de los aminoácidos. Eliminación del nitrógeno. El ciclo de la urea.

Tema 15 (Lección magistral + seminario): Gluconeogénesis. Balance energético y regulación. Metabolismo del glucógeno. Regulación.

Tema 16 (Lección magistral + seminario): Biosíntesis de ácidos grasos: complejo de la ácido graso sintetasa. Biosíntesis de triacilgliceroles. Metabolismo del colesterol: biosíntesis, asociación con lipoproteínas.

Tema 17 (Lección magistral): Metabolismo de compuestos nitrogenados. Biosíntesis de aminoácidos: familias biosintéticas. Regulación. Biosíntesis y rutas de reciclaje de purinas y de pirimidinas. Regulación. Formación de desoxirribonucleótidos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	0	28
Seminario	14	56	70
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Examen de preguntas de desarrollo	0	10	10

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	28 h de teoría, donde se explicarán los aspectos fundamentales de las biomoléculas y su metabolismo Resultados del aprendizaje: Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos de la bioquímica, las biomoléculas y su metabolismo.
Seminario	14 seminarios de 1 h de duración, en los que se expondrán y discutirán las cuestiones planteadas en la guía de seminarios. Previamente al desarrollo de cada seminario, se colocarán las guías de seminario en la plataforma Faitic. En estas guías se incluye los objetivos y habilidades que deben adquirir los alumnos al realizar la actividad práctica, un breve resumen del tema en cuestión, y además ejercicios resueltos y propuestos. Estos últimos, deben ser resueltos por los estudiantes y entregados al profesor responsable del seminario antes del comienzo del mismo. Resultados del aprendizaje: 1. Capacitar al alumno para identificar la estructura, propiedades y función de las biomoléculas implicadas en las diferentes rutas metabólicas, para identificar, formular y resolver problemas bioquímicos en los diferentes ámbitos de su formación. 2. Capacitar al alumno para identificar las rutas implicadas en el metabolismo de las biomoléculas que le permitan tanto diseñar procesos biotecnológicos para la producción de alimentos, incluyendo nuevos alimentos funcionales, como garantizar la conservación y calidad de los mismos.

Prácticas de laboratorio 5 prácticas, 4 de ellas de 3 h de duración y una de 2 h, donde se comprobarán diferentes propiedades de las biomoléculas. El alumno elaborará y entregará un informe de cada práctica, en la que discutirá los resultados obtenidos en base a los aspectos teóricos correspondientes a cada práctica.

Resultados del aprendizaje:

1. Capacitar al alumno para identificar la estructura, propiedades y función de las biomoléculas implicadas en las diferentes rutas metabólicas, para identificar, formular y resolver problemas bioquímicos en los diferentes ámbitos de su formación.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	-Atención programada por el centro. -Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios. - Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia (Faitic). Alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular (o que no puedan acudir de ningún modo) a las clases -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia. - Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y a aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Faitic.
Prácticas de laboratorio	-Atención programada por el centro. -Atención a los alumnos o grupos intermedios en las prácticas. - Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia (Faitic). Alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular (o que no puedan acudir de ningún modo) a las clases -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia. - Los alumnos con responsabilidades laborales, en caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas utilizadas en la práctica, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Faitic) donde se especifique la forma correcta para la confección de un informe de prácticas y que contendrá además problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	- Por asistencia a clases (1%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor (4%). Resultados del aprendizaje evaluados RA1-3	5	CG2 CG3 CE1 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Seminario	- Por contestar correctamente a las preguntas relacionadas con el tema del seminario (25%). - Entrega de los ejercicios de autopreparación (ejercicios propuestos) (5%). Resultados del aprendizaje evaluados RA1-3	30	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CE6 CE12 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10

Prácticas de laboratorio	- Por la realización correcta de las prácticas de laboratorio (15%). - Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor durante el desarrollo de la práctica de laboratorio (5%). - Por la entrega del informe de la práctica en tiempo con una correcta presentación y discusión de los resultados obtenidos (5%). Resultados del aprendizaje evaluados RA1-2	25	CB2 CG2 CG3 CE1 CE2 CE6 CE12 CE14 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10
Examen de preguntas de desarrollo	- Por contestar correctamente a las preguntas formuladas en el examen (40%). El examen incluirá preguntas y problemas relacionados con todos los aspectos estudiados en las sesiones magistrales, los seminarios y prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura, es requisito indispensable aprobar el examen con una nota mínima de 5 puntos. Resultados del aprendizaje evaluados RA1-3	40	CB2 CG3 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10

Otros comentarios sobre la Evaluación

- Para aprobar la asignatura, es requisito indispensable aprobar el examen con una nota mínima de 5 puntos.
 - La evaluación es continua.
 - La asistencia a las prácticas de laboratorio y seminarios es obligatoria, así como la realización del examen correspondiente.
 - Se recomienda estar al día de la información que se proporcione en las plataformas de teledocencia (Faitic).
 - Se deben entregar los ejercicios de autopreparación de los seminarios, con las respuestas correctas y con una presentación adecuada.
 - Mediante la resolución de ejercicios en los seminarios y las prácticas de laboratorio, se seguirá la evolución de los alumnos. En caso de considerar necesaria la mejora se proporcionará material adicional al alumno para reforzar su aprendizaje autónomo y se hará un seguimiento mayor.
 - Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y a aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Faitic. En caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas más adecuadas para la determinación de la concentración de una determinada biomolécula en un material biológico, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Faitic) donde se especifique la forma correcta para la confección de un informe de prácticas y que contendrá además problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.
 - Convocatoria fin de carrera: El alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.
- Fechas de exámenes: En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.
Primera edición: 24/01/2020 a las 10:00
Segunda edición: 06/07/2020 a las 16:00
Fin de Carrera: 11/10/2019 a las 16:00

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Nelson, D.L., Cox, M.M., Lehninger Principios de bioquímica, Omega, SA., 2001

Nelson, D.L., Cox, M.M., Lehninger. Principles of Biochemistry, W H. Freeman and Company, 2008

Bibliografía Complementaria

Lehninger, A.L., Principios de bioquímica, Ed. Omega (Barcelona), 1984

Feduchi, E., Blasco, I., Romero, C.S., Yáñez, E., Bioquímica. Conceptos esenciales, Editorial Médica Panamericana, 2010

Boyer, R., Conceptos de Bioquímica, International Thompson Editors, 1999

McKee, T, McKee, J.R., Bioquímica. La base Molecular de la vida, McGraw-Hill Interamericana, 2003

Teijón, J.M., Bioquímica estructural. Conceptos y tests, Tébar, 2001

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química y bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Análisis instrumental/O01G041V01403

Química orgánica/O01G041V01304

Otros comentarios

-No hay prerrequisitos establecidos para esta materia.

-Se recomienda tener cursadas y aprobadas las materias de esta titulación relativas a química, análisis instrumental y biología.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química física**

Asignatura	Química física			
Código	O01G041V01303			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Astray Dopazo, Gonzalo			
Profesorado	Astray Dopazo, Gonzalo			
Correo-e	gastray@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código		Tipología
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.	• saber
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.	• saber • saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.	• saber • saber hacer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	• saber • saber hacer
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	• saber
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	• saber • saber hacer
CE4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimiento de las mismas	• saber • saber hacer
CE13	Capacidad para analizar alimentos	• saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	• saber
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación	• saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos de la Química Física	CG1 CG3 CE1 CE4
RA2: Capacitar al alumno para resolver cuestiones de índole práctica relacionadas con la materia.	CB2 CG1 CG2 CG3 CG5 CE1 CE4 CE13 CT1 CT4 CT5 CT7

Contenidos

Tema	
1.- Termodinámica Química (I)	Conceptos Fundamentales. Sistemas termodinámicos. Calor. Trabajo. Primer principio. Función de estado. Energía interna. Capacidad calorífica. Entalpía. Termoquímica.
2.- Termodinámica Química (II)	Conceptos fundamentales. Segundo principio. Entropía. Energía libre. Espontaneidad. Cambios de fase.
3.- Disoluciones (I)	Definiciones. Tipos de disoluciones. Expresión de la concentración. Proceso de disolución. Fuerzas intermoleculares. Disoluciones ideales y no ideales. Solubilidad. Ley de Henry.
4.- Disoluciones (II)	Propiedades coligativas. Disminución de la Pv. Ley de Raoult. El factor entrópico. Aumento de la Te. Descenso de la Tf. Presión osmótica: conceptos y aplicaciones. Disoluciones electrolíticas. Factor de Van't Hoff. Debye-Hückel. Disoluciones coloidales.
5.- Equilibrio químico	Definición de equilibrio. Expresión y relación entre las constantes de equilibrio. Sistemas heterogéneos. Significado de la magnitud de la constante de equilibrio. Cociente de reacción. Alteración de la condición de equilibrio. Principio de Le Châtelier. Equilibrio y energía libre.
6.- Cinética Química	Velocidad de reacción. Factores que afectan a la velocidad. Ecuación de velocidad. Integración y determinación de las ecuaciones cinéticas. Modelo de colisiones. Energía de activación. Estado de transición. Ecuación de Arrhenius. Mecanismos. Catalizadores.
7.- Estructura y propiedades de macromoléculas	Introducción. Métodos para determinar la masa molecular de las macromoléculas. Conformación y configuración. Coloides.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	36	64
Prácticas de laboratorio	14	17	31
Resolución de problemas	14	36	50
Examen de preguntas de desarrollo	0	5	5

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El profesor expondrá, con ayuda de TICs, los aspectos más importantes de los contenidos del temario, bases teóricas y/o directrices de trabajos, ejercicios o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de laboratorio relacionadas con los contenidos de la materia destinadas a que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
Resolución de problemas	Resolución individual de boletines de problemas propuestos por el profesor y/o formulados en clase.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Aclaración de dudas que puedan surgir durante las lecciones magistrales.
Resolución de problemas	Aclaración de dudas surgidas durante la resolución de los ejercicios propuestos por el profesor. En este apartado también se incluye la orientación y aclaración de las dudas que puedan surgir a la hora de llevar a cabo los ejercicios o los trabajos planteados para su realización fuera del aula.

Prácticas de laboratorio	Se hará un seguimiento de las prácticas de laboratorio, durante su realización (seguridad en el laboratorio, correcto manejo de los equipos, resolviendo dudas, etc.) o, fuera de él, a la hora de la elaboración de la memoria de prácticas.
--------------------------	---

Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Aclaración de dudas, siempre que sea posible, que puedan surgir durante la prueba de evaluación.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas	Se evaluará la resolución de problemas relacionados con la materia explicada en las sesiones magistrales. Se evaluará: i) el grado de implicación del alumno, ii) la asistencia a los seminarios y iii) la entrega y resolución de los diferentes boletines propuestos. El alumno con responsabilidades laborales (o de índole similar) que no puedan asistir de modo regular será evaluado de manera análoga al resto del alumnado y mediante presentación previa de la copia del contrato laboral (o justificante) podrá entregar, para compensar su no asistencia, los boletines propuestos por el profesor.	15	CB2 CG2 CT1 CT4 CT5 CT7
	Resultado de aprendizaje: RA2		
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el grado de implicación del alumno durante la realización de las actividades propuestas y la memoria de prácticas entregada. El alumno con responsabilidades laborales (o de índole similar) que no puedan asistir será evaluado de manera análoga al resto del alumnado y mediante presentación previa de la copia del contrato laboral (o justificante) podrá entregar, para compensar su no asistencia a las prácticas de laboratorio, un trabajo propuesto por el profesor.	10	CB2 CG1 CG2 CG3 CG5 CT1 CT4 CT5 CT7
	Resultado de aprendizaje: RA2		
Examen de preguntas de desarrollo	Se evaluará el examen teórico/práctico realizado individualmente por cada alumno. Resultado de aprendizaje: RA1, RA2 y RA3	75	CG2 CE1 CE4 CE13

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la materia es necesario sacar un mínimo del 50% del máximo de la nota de cada una de las partes a evaluar (Resolución de problemas, Prácticas de laboratorio y Examen de preguntas de desarrollo).

Fechas de examen:

Fin de carrera: 02/10/2019-16:00

1ª Edición: 22/01/2020-16:00

2ª Edición: 03/07/2020-16:00

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Raymond Chang, Química, 10ª Edición, McGraw-Hill, 2013, México

Peter Atkins-Julio de Paula, Química Física, 8ª Edición, Panamericana, 2008, Argentina

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

Química: Química/O01G041V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química orgánica**

Asignatura	Química orgánica			
Código	001G041V01304			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Nieto Faza, Olalla			
Profesorado	Nieto Faza, Olalla			
Correo-e	faza@uvigo.es			
Web				

Descripción general	<p>La denominación de la Química como la Ciencia Central es un buen indicador de su relevancia dentro de cualquier ámbito científico o tecnológico. La Química, en su objetivo de tratar de entender las propiedades de las sustancias y los cambios que éstas experimentan y, dentro de ella, la Química Orgánica, es una de las ciencias más relacionadas con nuestra vida cotidiana. Tanto los principales constituyentes de la materia viva (proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos, enzimas...) como muchas otras sustancias que forman parte de nuestro mundo (medicamentos, pesticidas, jabones, tejidos, combustibles...), son moléculas orgánicas. Por eso incluso, se trata de una disciplina muy relacionada con la Bioquímica, la Biología Molecular, la Fisiología, Farmacología, etc. y su conocimiento es de capital importancia en gran número de especialidades tecnológicas como la Producción Animal o Vegetal, la Tecnología de Materiales, la Tecnología de Alimentos, etc.</p> <p>La asignatura de Química Orgánica en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos se presenta como una asignatura instrumental que proporciona al alumno las herramientas básicas que le permitirán en sus estudios posteriores y en el desempeño profesional, enfrentarse a los distintos procesos químicos que sufren los alimentos y sus componentes y aditivos, y a las reacciones de derivatización y métodos de detección implicados en las principales técnicas analíticas. Se pretende, por tanto, que el alumno adquiera unos conocimientos básicos de la disciplina que le permitan comprender la estructura de los compuestos orgánicos, sus propiedades y reacciones. La aproximación empleada será la de relacionar estructura con propiedades y éstas con la reactividad, tomando como centro del curso el estudio de mecanismos de reacción.</p> <p>Las prácticas de laboratorio, constituyen una parte muy importante de las actividades de la asignatura, proporcionando el marco idóneo para sintetizar todos los conocimientos y competencias adquiridos durante el curso y aplicarlos en un contexto próximo al que se va a encontrar el alumno fuera de la Facultad.</p> <p>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.</p>
---------------------	---

Competencias

Código		Tipología
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.	
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.	• Saber estar /ser
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	• saber • saber hacer
CE2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos	

CE4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimiento de las mismas	• saber • saber hacer
CE13	Capacidad para analizar alimentos	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	• saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender y utilizar adecuadamente la nomenclatura y terminología propias de la disciplina.	CB2 CB5 CT3
Utilizar correctamente distintas representaciones estructurales de moléculas orgánicas	CB2 CB5 CT1 CT3 CT8
Distinguir los principales tipos de reacciones orgánicas. Relacionar la estructura y propiedades de los distintos grupos funcionales. Conocer la estructura y estabilidad relativa de los intermedios más comunes en las reacciones orgánicas.	CB2 CB5 CE1 CE2 CE4 CT1 CT5 CT8
Conocer las principales transformaciones de los compuestos orgánicos, sus mecanismos y las variables que pueden afectarlas.	CB2 CB5 CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8
Utilizar argumentos estereoquímicos al analizar transformaciones orgánicas.	CB2 CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8
Saber interpretar espectros de RMN, IR y MS de moléculas sencillas.	CB2 CB5 CE4 CE13 CT1 CT5

Conocer y manejar las técnicas experimentales básicas en un laboratorio de Química Orgánica.	CB2
Sensibilizarse y aplicar prácticas apropiadas de higiene y seguridad en el laboratorio. Responsabilizarse del tratamiento adecuado de los residuos.	CG1 CG2 CG5 CE1 CE2 CE4 CE13 CT1 CT5 CT11
Relacionar los conocimientos de Química Orgánica con los de otras disciplinas.	CB2 CB5 CG1 CE1 CE2 CE4 CT5 CT8
Manejar las fuentes de información disponibles para buscar y seleccionar información sobre los temas tratados.	CB2 CB5 CG1 CT1 CT8
Ser capaz de emitir informes y exponer por escrito información química de forma coherente y estructurada.	CB2 CB5 CG1 CT1 CT3 CT8

Contenidos

Tema	
I. Introducción a la Química Orgánica. Herramientas Básicas	0. Introducción a la Química Orgánica 1. Átomos, orbitales y enlaces 2. Representación de moléculas orgánicas
II. Estructura	3. Grupos funcionales 4. Estereoquímica
III. Reactividad	5. Mecanismos de reacción 1: Perfiles de reacción. Control cinético y termodinámico. Acidez y basicidad. 6. Mecanismos de reacción 2: Clasificación de reacciones. Rotura y formación de enlaces. Reacciones concertadas y por etapas.
IV. Reacciones modelo	7. Reacciones de sustitución sobre carbono sp ² . 8. Reacciones de eliminación. 9. Adición a enlaces múltiples C-C. 10. Adición nucleófila y sustitución sobre grupos carbonilo.
V. Determinación estructural	11. Técnicas de caracterización estructural: RMN, MS, IR, UV-VIS
VI. Prácticas de laboratorio	12. Separación, purificación y síntesis de compuestos orgánicos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	35	63
Prácticas en aulas de informática	4	0	4
Resolución de problemas	14	20.5	34.5
Prácticas autónomas a través de TIC	1	30	31
Prácticas de laboratorio	9	4.5	13.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	2	4

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

Metodologías

Descripción

Lección magistral	Exposición oral de los contenidos de la asignatura. Se emplearán la pizarra, medios audiovisuales o informáticos y modelos moleculares como apoyo en la presentación de los temas. La metodología es activa y se espera la participación de los alumnos a través de discusiones y resolución de ejercicios y cuestiones breves de aplicación.
Prácticas en aulas de informática	Atención a la información química en la red. Puesta en contacto con las distintas bases de datos bibliográficas y otras fuentes de recursos. Trabajo con editores de moléculas en 2D. Resolución de espectros de RMN.
Resolución de problemas	Resolución en el aula, por parte de los alumnos de ejercicios y problemas propuestos, en relación con los temas expuestos en las sesiones magistrales.
Prácticas autónomas a través de TIC	Realización de diversas actividades a través de la plataforma de teledocencia. Estas incluyen pruebas objetivas sobre conceptos, resolución de problemas y desarrollo de pequeños estudios de caso.
Prácticas de laboratorio	Puesta en práctica en el laboratorio de las técnicas básicas de separación, purificación y síntesis de compuestos orgánicos. Elaboración de un cuaderno de laboratorio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	La evaluación continua permite seguir en todo momento el progreso del alumno de forma individualizada, adaptando las actividades del curso o proponiendo actividades complementarias para apoyar el desarrollo en los puntos débiles y aprovechar sus capacidades. Para resolver cualquier tipo de problema relacionado con la asignatura, aclarar las dudas o buscar ayuda en la realización de cualquiera de las actividades propuestas, el alumno puede acudir al despacho 516 en la segunda planta del edificio politécnico en horario de tutorías (se es necesario se podrán acordar otras horas). La profesora de la asignatura también está a disposición del alumnado a través del correo electrónico (faza@uvigo.es). Se recomienda la participación en los foros creados a tal fin en la plataforma para que, dentro del posible, todos los alumnos puedan beneficiarse de las discusiones generadas durante el proceso de aprendizaje de sus compañeros.
Prácticas de laboratorio	vide supra.
Prácticas en aulas de informática	vide supra.
Resolución de problemas	vide supra.
Prácticas autónomas a través de TIC	vide supra.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	La asistencia a las sesiones prácticas de laboratorio y la realización de los trabajos en ellas propuestos es imprescindible para aprobar la asignatura. La evaluación de esta parte de la asignatura se realizará a través de la observación del trabajo de laboratorio y sus resultados y de la corrección de una libreta de laboratorio que documente los mismos y en la que se respondan a las cuestiones planteadas durante la realización de las prácticas. El trabajo de laboratorio representa un 30% de la nota, y el cuaderno de prácticas un 70%.	10	CB2 CB5 CG1 CG2 CG5 CE1 CE2 CE4 CE13
	Resultados del aprendizaje:		CT1 CT3 CT5 CT8
	Conocer y manejar las técnicas experimentales básicas en un laboratorio de Química Orgánica. Sensibilizarse y aplicar prácticas apropiadas de higiene y seguridad en el laboratorio. Responsabilizarse del tratamiento adecuado de los residuos.		CT11
	Ser capaz de emitir informes y exponer por escrito información química de forma coherente y estructurada.		
	Saber interpretar espectros de RMN, IR y MS de moléculas sencillas.		

Prácticas en aulas de informática	<p>Los alumnos deben realizar una serie de tareas relacionadas con la búsqueda de información química, la representación de moléculas orgánicas en dos dimensiones y con la interpretación de espectros de Resonancia Magnética Nuclear.</p> <p>Esas tareas quedarán reflejadas en una memoria escrita que será evaluada en cuanto al formato, corrección de los resultados y calidad de la redacción.</p> <p>Resultados del aprendizaje:</p> <p>Relacionar los conocimientos de Química Orgánica con los de otras disciplinas.</p> <p>Manejar las fuentes de información disponibles para buscar y seleccionar información sobre los temas tratados.</p> <p>Ser capaz de emitir informes y exponer por escrito información química de forma coherente y estructurada.</p>	10	CB2 CB5 CG1 CT1 CT3 CT5 CT8
Prácticas autónomas a través de TIC	<p>A través de la plataforma de teledocencia se realizarán diversas actividades (pruebas objetivas, estudios de caso, ejercicios, etc.) que permitirán alcanzar por diversas vías hasta un 30% de los objetivos de la asignatura.</p> <p>Las actividades se realizarán a través de la plataforma, con respuestas abiertas, de elección múltiple o entrega de documentos.</p> <p>Se valorará la corrección de las respuestas los razonamientos que llevan a ellas y la presentación de los mismos.</p> <p>Resultados del aprendizaje:</p> <p>Comprender y utilizar adecuadamente la nomenclatura y terminología propias de la disciplina.</p> <p>Utilizar correctamente distintas representaciones estructurales de moléculas orgánicas</p> <p>Distinguir los principales tipos de reacciones orgánicas.</p> <p>Relacionar estructura y propiedades de los distintos grupos funcionales.</p> <p>Conocer la estructura y estabilidad relativa de los intermedios más comunes en las reacciones orgánicas.</p> <p>Conocer las principales transformaciones de los compuestos orgánicos, sus mecanismos y las variables que pueden afectarlas.</p> <p>Utilizar argumentos estereoquímicos al analizar transformaciones orgánicas.</p> <p>Saber interpretar espectros de RMN, IR y MS de moléculas sencillas.</p> <p>Relacionar los conocimientos de Química Orgánica con los de otras disciplinas.</p> <p>Ser capaz de emitir informes y exponer por escrito información química de forma coherente y estructurada.</p>	30	CB2 CB5 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CT1 CT3 CT5 CT8 CT11

Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará una prueba con problemas, cuestiones cortas y/o preguntas de respuesta múltiple. Se valorará la corrección de los resultados, los procesos de razonamiento que llevan a ellos y la calidad de la exposición de los mismos.	50	CB2 CB5 CE1 CE2 CE4 CE13 CT1 CT5 CT8
	Resultados del aprendizaje:		
	Comprender y utilizar adecuadamente la nomenclatura y terminología propias de la disciplina.		CT1 CT5
	Utilizar correctamente distintas representaciones estructurales de moléculas orgánicas		CT8
	Distinguir los principales tipos de reacciones orgánicas.		
	Relacionar estructura y propiedades de los distintos grupos funcionales. Conocer la estructura y estabilidad relativa de los intermedios más comunes en las reacciones orgánicas.		
	Conocer las principales transformaciones de los compuestos orgánicos, sus mecanismos y las variables que pueden afectarlas.		
	Utilizar argumentos estereoquímicos al analizar transformaciones orgánicas.		
	Saber interpretar espectros de RMN, IR y MS de moléculas sencillas.		
	Relacionar los conocimientos de Química Orgánica con los de otras disciplinas.		
	Ser capaz de emitir informes y exponer por escrito información química de forma coherente y estructurada.		

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las fechas de los exámenes (problemas y ejercicios) son las siguientes:

Convocatoria de Fin de Carrera: 30 Septiembre 2019, 16:00 h
 Convocatoria Ordinaria, 1a Edición: 5 Noviembre 2019, 10:00 h
 Convocatoria Ordinaria, 2a Edición: 22 Junio 2020, 16:00 h

En caso de discrepancias por algún error en las fechas de los exámenes, las válidas serán las aprobadas oficialmente en la Junta de Facultad y publicadas en el Tablón de Anuncios y en la web del Centro.

Para superar la asignatura es necesario conseguir una puntuación mínima del 50% sumando todas las actividades de evaluación indicadas en este apartado, obtener como mínimo una calificación de 40% en el examen final (ambos son requisitos necesarios) y realizar las prácticas de laboratorio.

Para las pruebas a través de Tema, se abrirán unos plazos (no inferiores a una semana) en la plataforma online, de los que se informará a través de la misma y durante las sesiones presenciales.

Para los alumnos con obligaciones laborales o familiares se establecerán una serie de actividades no presenciales alternativas a las prácticas. Esta situación deberá acreditarse documentalmente durante la primera semana de clase o, si se trata de una causa sobrevenida, en la fecha de firma del contrato o en la que aparezca esa responsabilidad familiar.

Convocatoria de Julio: Se realizará una única prueba (con preguntas tipo test y con problemas y ejercicios) que representará un 50% de la nota. El 50% restante se calculará con las calificaciones de las prácticas realizadas durante el curso.

Convocatoria de Fin de Carrera: El alumno que opte por examinarse en esta convocatoria será evaluado únicamente con un examen (con preguntas tipo test y con problemas y ejercicios) que representará un 100% de la nota. En caso de no asistir a dicho examen o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de los alumnos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Tim Soderberg, Organic Chemistry With a Biological Emphasis, UCDavis ChemWiki, 2013,

Joel Karty, Organic Chemistry: Principles and Mechanisms, W. W. Norton & Company; 1 edition, 2014,

Jerry Mohrig, David Alberg, Gretchen Holifmeister, Paul F. Schatz, Christina Noring Hammond, Laboratory Techniques in Organic Chemistry, W. H. Freeman;, 2014,

Joel Karty, Get Ready for Organic Chemistry, 2nd, Pearson, 2011,

Bibliografía Complementaria

Michael B. Smith, Organic Chemistry: and acid-base approach, CRC Press, 2011,

Michael Hornby and Josephine Peach, Foundations of Organic Chemistry, Oxford University Press, 2003,

Jonathan Clayden, Organic Chemistry, Brooks Cole, International Ed., 2005,

Andrew F. Parsons, Keynotes in Organic Chemistry, Blackwell Science, 2003,

Laurence M. Harwood, John E. McKendrick, Roger C. Whitehead, Organic Chemistry at a Glance, Blackwell Science, 2004,

Ernö Pretsch, Philippe Bühlmann, Martin Badertscher, Structure Determination of Organic Compounds Tables of Spectral Data, Springer, 2009,

James W. Zubrick, The Organic Chem Lab Survival Manual: a student's guide to techniques, John Wiley and Sons, 2009,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica/O01G041V01302

Química física/O01G041V01303

Química y bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

Química: Química/O01G041V01103

Otros comentarios

En una introducción a la Química Orgánica como ésta, se estudian los fundamentos de la estructura de los compuestos orgánicos y se aprende a relacionarla con sus propiedades y reactividad. No se trata de aprender de memoria una serie de reacciones sino de comprender por qué los compuestos orgánicos se comportan como lo hacen.

Los objetivos del curso implican aprender a manejar con cierta soltura una gran cantidad de conceptos nuevos en un período de tiempo relativamente corto, por lo que el trabajo y estudio diario sonidos imprescindibles.

Por eso es por lo que resulta tan importante a asistencia regular a las clases y la participación en todas las actividades propuestas,

incluyendo la lectura de los temas designados antes de cada sesión presencial.

Si en alguno momento no podéis asistir la clase por causas justificadas, se recomienda procurar seguir la asignatura a través de las notas y ejercicios que se van dejando en la plataforma y hacer uso del horario de tutorías. De este modo, se puede establecer de forma individualizada un programa de actividades alternativo que permita alcanzar los objetivos del curso a los

alumnos no asistentes.

Se recomienda la utilización regular de modelos moleculares, ya que una de las principales dificultades del curso es la visualización

de la estructura tridimensional de las moléculas.

En las prácticas con ordenador emplearemos los portátiles de los alumnos. Si alguien no dispone de uno ordenador portátil, puede tomar un prestado en la Facultad.

Para las prácticas es necesaria una bata de laboratorio y un cuaderno.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de preparación de muestras**

Asignatura	Técnicas de preparación de muestras			
Código	001G041V01305			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	González Barreiro, Carmen			
Profesorado	Cancho Grande, Beatriz González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena Rial Otero, Raquel			
Correo-e	cargb@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El tratamiento adecuado de una muestra teniendo en perspectiva el correspondiente análisis es un aspecto clave. Suele consumir mucho tiempo y está sujeto a la introducción de numerosos errores. En esta asignatura se va a profundizar en las técnicas y métodos de preparación de muestras (incluyendo tratamientos previos) tanto para análisis inorgánico como orgánico.			

Competencias

Código		Tipología
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.	• saber hacer
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.	• saber hacer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.	• saber hacer
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	• saber
CE2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos	• saber
CE4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimiento de las mismas	• saber
CE5	Conocer y comprender las operaciones básicas en la industria alimentaria	• saber
CE9	Conocer y comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, gestión y marketing agroalimentario	• saber
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	• saber hacer
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber hacer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Capacitar al alumno para obtener un conocimiento pormenorizado y actual de los distintos aspectos teóricos y prácticos de las técnicas de preparación de muestra	CE1 CE2 CE4 CT1 CT5 CT8

RA2. Capacitar al alumno para aplicar los conocimientos químicos adquiridos a la comprensión y resolución de problemas reales de preparación de muestra.	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE5 CE9 CT3 CT9
RA3. Identificar las diferentes etapas previas de preparación y acondicionamiento de la muestra	CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT8
RA4. Desarrollar experiencias en el laboratorio utilizando procedimientos ya descritos e introducir modificaciones para adaptarlos a las nuevas condiciones	CB2 CG2 CE4 CE5 CT5 CT8 CT9

Contenidos

Tema	
1. La preparación de muestras en la Industria Alimentaria	1. El proceso analítico. 2. Toma de muestra: Aspectos generales. 3. Tratamientos previos a la preparación de la muestra.
2. Análisis de datos en Química Analítica	4. Parámetros de calidad de los métodos analíticos. 5. Estadística aplicada al control de calidad de los métodos analíticos.
3. Técnicas clásicas de preparación de muestras	6. Métodos clásicos de análisis. 7. Extracción líquido-líquido. 8. Extracción sólido-líquido. 9. Extracción en fase vapor.
4. Técnicas de separación en Química Analítica Alimentaria	10. Extracción asistida por microondas. 11. Extracción acelerada con disolventes. 12. Microextracción en fase sólida y líquida.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	9	27	36
Estudio de casos	5	25	30
Prácticas de laboratorio	14	14	28

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	La sesión magistral se trata de una estrategia didáctica fundamentalmente informativa que se caracteriza por la exposición oral del profesor del temario del programa durante sesiones de 50 minutos con el apoyo de presentaciones en Power Point y pizarra.
Seminario	Los seminarios son un complemento ideal y necesario del programa de lecciones teóricas. Esta herramienta permite: 1. Complementar aspectos teóricos y prácticos en los que no se pudo profundizar adecuadamente durante las sesiones magistrales. 2. Resolver ejercicios, problemas y cuestiones relacionados con los distintos temas de la materia llevados a cabo por el alumno de forma autónoma. 3. Discutir los resultados obtenidos y orientar al alumno en su presentación al resto de la clase. Los seminarios se desarrollarán a lo largo del curso académico, tratando de coincidir bien con el final de los temas o bloques temáticos.

Estudio de casos	El estudio de casos puede definirse como un análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. El alumno se enfrenta con la descripción de una situación específica que plantea un problema (caso) referido a una situación real de un laboratorio de análisis químico, que ha de ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas, a través de un proceso de discusión
Prácticas de laboratorio	El programa de clases prácticas está orientado a familiarizar al alumno con el manejo de las técnicas de tratamiento de muestra. Las prácticas se seleccionaron de modo que su desarrollo sea coherente con el resto de actividades de la materia como clases de teoría y seminarios. Estas clases son obligatorias, se llevarán a cabo en el laboratorio del centro y se realizarán en grupos entre dos y tres personas. La finalidad de esta actividad es fomentar el trabajo en grupo, que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica, estimular la capacidad de autoaprendizaje y completar de forma sólida los conocimientos adquiridos. Las sesiones de prácticas comenzarán siempre con una discusión detallada de todo el proceso por parte del profesor. Durante estas sesiones, cada alumno recogerá en su cuaderno de laboratorio todos aquellos aspectos de importancia sobre el trabajo realizado: tanto teóricos como de procedimiento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	La evaluación continua permite seguir en todo momento el progreso del alumno de forma individualizada, adaptando las actividades del curso para complementar y apoyar los conocimientos vistos en las clases magistrales y seminarios. De esta manera se podrán reforzar los puntos débiles del aprendizaje a medida que avanza el curso. La atención personalizada se completará mediante las tutorías. En estas tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudieran surgir en las sesiones magistrales o en la resolución de boletines/cuestionarios/casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se completará durante la realización de las prácticas de laboratorio mediante las tutorías. En las tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudieran aparecer en las sesiones de prácticas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	La comprensión e interiorización de los contenidos de la materia se evaluará mediante un examen compuesto por preguntas cortas y problemas. Es obligatorio obtener una calificación mínima de 4,5 puntos sobre 10 para superar la asignatura. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2 y RA3.	45	CB2 CG1 CE1 CE2 CE4 CE5 CE9 CT1 CT3 CT5 CT8
Seminario	Los seminarios se evaluarán mediante la resolución de problemas con una prueba escrita realizada en la clase de seminarios. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA2 y RA3.	20	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5 CT1 CT3 CT5 CT8 CT9

Prácticas de laboratorio	Para superar la materia será obligatoria la realización de todas las prácticas, la elaboración y entrega en el tiempo establecido de una memoria de prácticas y tener como mínimo 4,5 puntos sobre 10 en el examen de prácticas que se realizará a la finalización de las mismas. En la evaluación de este ítem también se tendrá en cuenta a actitud y participación del alumno en el laboratorio. Se evaluará el resultado de aprendizaje RA4.	20	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5 CT1 CT3 CT5 CT8 CT9
Estudio de casos	El estudio de casos se evaluará mediante la resolución de casos prácticos concretos con una prueba escrita realizada en la clase de seminarios. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1, RA2 y RA3.	15	CB2 CG1 CG2 CE1 CE2 CE4 CE5 CT1 CT3 CT5 CT8 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

- El alumno superará la asignatura cuando la media ponderada de todos los ítems sea igual o superior a 5,0. De no alcanzar el mínimo establecido para el examen teórico y el práctico (4,5 puntos en ambos), no se considerará la asignatura aprobada, aunque numéricamente se alcance el 50% con la suma de las notas obtenidas en todos los ítems evaluables.
- En caso de que los alumnos trabajen y, por tanto, justifiquen adecuadamente esta situación, deberán acordar con el profesor fechas adecuadas a lo largo del cuatrimestre según su agenda laboral para realizar las pruebas cortas de resolución de problemas y casos prácticos. Dichas pruebas se llevarán a cabo en el despacho del profesor fuera de horario de clase.
- La asistencia a prácticas es obligatoria, salvo causa debidamente justificada.
- En el caso de no superar el examen del temario y/o el examen de prácticas en la edición 1ª ordinaria, en el acta aparecerá reflejada la nota de dicho examen, y se conservarán las calificaciones obtenidas en los problemas, casos prácticos y en las memorias de laboratorio para la edición 2ª ordinaria del año en curso.
- En el caso de que un estudiante realice las pruebas cortas de resolución de problemas, los casos prácticos y las memorias de prácticas, pero no realice el examen teórico/práctico, la calificación reflejada en el acta será de no presentado.
- Aquellos alumnos que no superen la asignatura en el presente curso académico, pero que hayan aprobado las Prácticas de Laboratorio, se les mantendrá la nota de este ítem en sucesivas convocatorias.
- El material permitido para la realización de las pruebas escritas consistirá en el enunciado de la prueba, útiles de escritura (bolígrafo, excepto color rojo) y calculadora, no se permitirá el uso de ningún dispositivo electrónico. Estas pruebas son individuales. El incumplimiento de estas normas se penalizará con la calificación de suspenso (0,0 puntos) en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho incumplimiento.
- Fechas de exámenes: Los exámenes tendrán lugar el 20 de enero del 2020 a las 10:00 h (1ª edición) y el 30 de junio del 2020 a las 10:00 h (2ª edición). La convocatoria Fin de Carrera será el 7 de octubre del 2019 a las 16:00 h. En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del Centro.
- Convocatoria Fin de Carrera: el alumno que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado sólo con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En el caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado al igual que el

resto de los alumnos.

- Compromiso ético: el alumno debe presentar un comportamiento ético apropiado. En el caso de comportamientos no éticos (copia, plagio, uso de equipos electrónicos no autorizados, utilización de dispositivos de telefonía móvil durante las horas de clase...), que impidan el desarrollo correcto de las actividades docentes, se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura, en cuyo caso la calificación en el curso académico actual será de suspenso (0,0).

- Grabación de imagen y/o audio: salvo autorización expresa por parte del profesor, no estará permitida la grabación, total o parcial, tanto de sonido como de imagen, de las clases magistrales, seminarios o prácticas de la asignatura, con arreglo a las previsiones de la Ley de Propiedad Intelectual, de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal y de la Ley Orgánica de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidación Personal y Familiar y a la Propia Imagen. En función, en su caso, del uso posterior que se le diera, la grabación no consentida puede dar origen a responsabilidades civiles, disciplinarias, administrativas y, eventualmente, penales.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Cámara, C, Toma y tratamiento de muestras, Editorial Síntesis, 2004, Madrid

Cela R.; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C, Técnicas de separación en Química Analítica, Editorial Síntesis, 2002, Madrid

Guiterras, J.; Rubio, R.; Fonrodona, G, Curso Experimental en Química Analítica, Editorial Síntesis, 2003, Madrid

Harris, D.C., Análisis Químico Cuantitativo, 3º, Reverté, 2007, Barcelona

Miller J.N.; Miller J.C., Estadística y quimiometría para Química Analítica, Prentice Hall, 2002, Madrid

Sánchez Batanero P.; Gómez del Río M.I., Química Analítica General. Vol.I: Equilibrios en fase homogénea y métodos analíticos., Editorial Síntesis, 2006, Madrid

Silva, M; Barbosa, J., Equilibrio iónicos y sus aplicaciones analíticas., Editorial Síntesis, 2002, Madrid

Skoog, D.A; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R, Fundamentos de Química Analítica, 8º, Thomson- Paraninfo, 2005, Madrid

<http://www.scopus.com>, Base de datos de artículos y trabajos científicos,

<http://www.elsevier.com>, Página web de la editorial Elsevier,

Pawliszyn, J, Sampling and sample preparation for field and laboratory: fundamentals and new directions in sample preparation, Elsevier Science B. V., 2002, Amsterdam

Rosenfeld, R. M, Sample preparation for hyphenated analytical techniques, Blackwell Publishing Ltd., 2004, Oxford

Mitra, S., Sample preparation techniques in analytical chemistry, John Wiley & Sons, 2003, New Jersey

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis instrumental/O01G041V01403

Ampliación de bromatología/O01G041V01601

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Química y bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Ampliación de química/O01G041V01203

Química: Química/O01G041V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbiología				
Asignatura	Microbiología			
Código	O01G041V01401			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego Inglés			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Carballo Rodríguez, Julia			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José			
Correo-e	carballo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia proporciona conocimientos básicos en microbiología que habrán de ser utilizados en otras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. proporciona el conocimiento de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo. Morfología, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos. Estructura y función de los virus. Ecología microbiana. Aplicaciones prácticas de la microbiología.			

Competencias		
Código		Tipología
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.	• saber hacer
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.	• saber hacer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	• saber hacer
CG4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	• saber
CE7	Conocer y comprender los conceptos relacionados con la higiene a lo largo de todo el proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; esto es poseer los conocimientos necesarios de microbiología, parasitología y toxicología alimentaria; así como lo referente a la higiene del personal, productos y procesos	• saber
CE13	Capacidad para analizar alimentos	• saber hacer
CE14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos	• saber hacer
CE16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos	• saber hacer
CE17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios	• saber hacer
CE18	Capacidad para gestionar la seguridad alimentaria	• saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	• saber hacer
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	• saber hacer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	• saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	
CT6	Capacidad de comunicación interpersonal	
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	
CT10	Tratamiento de conflictos y negociación	• saber hacer

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias

El estudiantado adquirirá conocimientos básicos de microbiología que serán utilizados también en otras asignaturas y en su futuro desarrollo profesional. Adquirirán conocimientos acerca de la diversidad del mundo microbiano y de las técnicas necesarias para estudiarlo: morfología, fisiología y genética de bacterias, hongos, microalgas y protozoos; estructura y función de los virus; ecología microbiana; así como las aplicaciones prácticas de la microbiología en relación con la industria agroalimentaria

CB2
CB3
CG3
CG4
CE1
CE7
CE13
CE14
CE16
CE17
CE18
CT1
CT3
CT4
CT5
CT6
CT8
CT9
CT10

Contenidos

Tema	
Introducción a la Microbiología	La Microbiología: Objeto de estudio y desarrollo histórico Situación de los microorganismos en el mundo de los seres vivos
Morfología y estructura de los microorganismos	Observación de los microorganismos Estructura de los microorganismos procariotas Estructura de los microorganismos eucariotas
Entidades acelulares	Aspectos generales de los virus. Bacteriófagos Virus de eucariotas. Viroides. Priones
Metabolismo microbiano	Metabolismo microbiano: mecanismos de producción de energía, reacciones de asimilación y biosíntesis. Regulación del metabolismo
Necesidades nutricionales y desarrollo de los microorganismos	Nutrición y cultivo de los microorganismos Crecimiento bacteriano
Control de los microorganismos	Control por agentes físicos y químicos Agentes quimioterapéuticos
Fundamentos de genética microbiana	Mutación y recombinación genética
Diversidad microbiana	Clasificación. Dominio Archaea Dominio Bacteria Microorganismos eucarióticos: hongos, algas protozoos
Infeción y patogenicidad	Microbiota normal Infeción y patogenicidad
Ecología microbiana y microbiología ambiental	El agua y suelo como hábitats microbianos. Microbiología del aire Actividad de los microorganismos en la Naturaleza Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana
Microbiología de los alimentos e industrial	Microbiología alimentaria y Microbiología industrial

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Trabajo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas de forma autónoma	0	31	31

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Lecciones magistrales de 50 minutos con apoyo de presentaciones en Power Point, pizarra y transparencia la asistencia a estas clases ayudará a la comprensión de los conceptos más difíciles de la asignatura, establecer relaciones entre distintos

Seminario	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resueltos previamente por el alumno Seminarios sobre elaboración de un trabajo monográfico Seminarios en los que los alumnos en grupos trabajarán sobre un texto aportado por el profesor estas actividades fomentarán el espíritu crítico y mejorarán la capacidad de redactar y exponer trabajos de forma oral así como la habilidad para resolver problemas reales
Prácticas de laboratorio	Las actividades propuestas se realizarán siguiendo los protocolos y materiales suministrados tras una introducción del profesor y bajo su supervisión. La asistencia a prácticas será obligatoria e indispensable para la superación de la asignatura. Se permitirá una falta justificada documentalmente
Trabajo tutelado	Trabajos sobre la ampliación de algún tema propuesto. El progreso de este trabajo se realizará en tutorías Asimismo otras actividades propuestas en función de la disponibilidad como recopilación de información, asistencia a conferencias etc...
Resolución de problemas de forma autónoma	Para completar el estudio y la fijación de conceptos y conocimientos se podrán plantear a través de la plataforma de teledocencia diversos ejercicios y/o problemas que deberán hacer y serán corregidos de forma individual o en el aula o seminario según sea el caso.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Atender a las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura
Trabajo tutelado	Atender a las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura
Lección magistral	Atender a las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura
Seminario	Atender a las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura
Resolución de problemas de forma autónoma	Atender a las cuestiones y problemas que los alumnos puedan plantear en relación a la asignatura

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	En el laboratorio al término de las prácticas el/la estudiante responderá por escrito un cuestionario relativo al fundamento y protocolos de las prácticas realizadas. La nota de prácticas procederá de la calificación del cuestionario (75%) y de la actitud y habilidades mostradas durante las clases en el laboratorio (25%). Este examen debe ser superado imprescindiblemente. En caso contrario el alumno será evaluado cómo suspenso.	25	CE13 CE14 CE16 CE17 CT1 CT3 CT5 CT8
Lección magistral	Evaluación de los bloques temáticos mediante exámenes escritos que constarán de cuestiones (multirrespuesta, Verdadero-Falso, preguntas conceptuales, interpretación de esquemas o fotografías, problemas, casos, etc) relativas a los contenidos explicados durante lo curso. Se incluirán preguntas sobre los trabajos de los seminarios. En los exámenes se evaluarán, además de los contenidos expuestos, el dominio del vocabulario y la capacidad de expresión y síntesis. Habrá que obtener un mínimo de 3 para que sean aplicadas en la calificación final los demás apartados.	55	CE1 CE7 CT3 CT6 CT8
Seminario	Cada estudiante será calificado respeto a la elección, elaboración, depósito en la plataforma TEMA y presentación del trabajo monográfico así como en la participación en preguntas en debate sobre lo expuesto. Asimismo la respuesta y participación a todas y cada una de las actividades planteadas en las distintas sesiones	15	CE1 CE7 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10

Resolución de En este apartado se evalúan las actividades planteadas en la plataforma TEMA. 5	CT3
problemas de Entre ellas: cuestionarios de autoevaluación, ejercicios de búsquedas de forma	CT4
autónoma noticias, vídeos, comentarios en foros etc.	CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

El conjunto de actividades docentes previstas permite evaluar a los/las estudiantes de forma continua en un mismo curso académico siempre que se cumpla con ellas en las fechas anunciadas, valorando la asistencia (será necesario acreditar adecuadamente ausencias). Por encima de un número de faltas equivalente el 20% de las clases, prácticas, seminarios, etc. el/la

estudiante deberá renunciar al sistema de evaluación continua y realizar un examen final de toda la asignatura.

Los/las estudiantes que justifiquen documentalmente estar trabajando tendrán opción de participar en todas las actividades propuestas en la plataforma TEMA, así como en la elaboración del trabajo monográfico. En caso de que no puedan asistir a ninguna sesión de prácticas de laboratorio, se les propondrán actividades alternativas. En cualquiera caso también pueden renunciar a la evaluación continua y hacer un único examen final.

Será obligatorio tener en el espacio de la asignatura en la plataforma TEMA una foto carnet antes de la fecha de comienzo de las clases.

Se recuerda que, como estudiante de la Universidad de Vigo, se comprometió a actuar de modo honesto y ético en todas las actividades en las que participe y estén organizadas por la Universidad. En particular, en la realización de las tareas académicas

(exámenes, trabajos...) se comprometió a no utilizar ningún medio ni dispositivo no autorizado, a no aprovecharse del trabajo de otros (copia, plaxio...) y a no recibir ayuda no autorizada sea cuál sea el medio utilizado. El incumplimiento de estos compromisos será castigado.

Las fechas de realización de los exámenes serán las aprobadas en la Junta de Facultad que para el curso 2019-2020 son:

Fin de carrera: 10 de octubre de 2019

1 edición: 5 de junio de 2020

2 edición: 25 de junio de 2020

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón

de anuncios y en la web del Centro.

Si un/a alumno/a no supera la asignatura en su primera matrícula, en el siguiente curso académico será considerado cómo alumno/a nuevo/a, excepto en la obligatoriedad de asistencia a las prácticas de laboratorio.

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En el caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo

que el resto de alumnos

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Willey, Joane, Microbiología de Prescott, Harley y Klein, 7, 2009,
 Madigan y col, Brock, Biología de los microorganismos, 14, 2015,
 Rodríguez L.A. y col, Manual de prácticas de Microbiología, 1, 2000,
 Atlas y Bartha, Ecología microbiana y Microbiología ambiental, 4, 2002,
 Camacho Garrido, S, Ensayos microbiológicos, 2014,

Gamazo, C.; Sanchez, S. y Camacho, A.I., Microbiología basada en la experimentación, 2013,
Tortora, Gerard J. / Berdell R. Funke / Christine L. Case, Introducción a la microbiología, 12, Editorial Médica Panamericana, 2017,
MARTIN GONZÁLEZ e col., Microbiología esencial, Panamericana, 2019,
Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión de residuos**

Asignatura	Gestión de residuos			
Código	001G041V01402			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	García del Río, Pablo Garrote Velasco, Gil Míguez Alonso, Beatriz Outeiriño Rodríguez, David Rodríguez Seoane, Paula			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se describe la clasificación y caracterización de los distintos tipos de residuos, así como la legislación básica sobre su gestión y tratamiento. A continuación se estudian los sistemas de gestión de residuos, su minimización y las tecnologías de tratamiento, para finalizar con diversos ejemplos de gestión de residuos.			

Competencias

Código		Tipología
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.	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber • saber hacer
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.	• saber • saber hacer
CE16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos	• saber • saber hacer
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	• Saber estar /ser
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	• Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	• Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1.- Fomentar el trabajo personal del alumno.	CB3 CB4 CG1 CT1 CT3 CT4 CT5
RA2: Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y su caracterización	CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema	
TEMA 1: Introducción	Introducción y concepto de residuo Historia Legislación básica
TEMA 2: Clasificación y caracterización de residuos	Introducción Tipo de residuos y su clasificación Lista europea de residuos Producción de residuos Propiedades de los residuos: físicas, químicas y biológicas
TEMA 3: Sistemas de gestión de residuos	Introducción Situación actual Plan nacional marco de gestión de residuos
TEMA 4: Sistemas de gestión de residuos en Galicia	Introducción Plan de gestión de residuos urbanos de Galicia Modelos de gestión de residuos en Galicia
TEMA 5: Recogida y transporte de los residuos	Introducción Separación de los residuos Recogida y transporte
TEMA 6: Valorización y eliminación de los residuos	Introducción Compostaje Digestión anaerobia Incineración Vertederos
TEMA 7: Reciclaje	Introducción Reciclaje de residuos de construcción y demolición Reciclaje de vidrio Reciclaje de papel y cartón Otros
TEMA 8: Gestión de residuos agrarios	Introducción Ejemplos de gestión de residuos agrarios

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	62	90
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminario	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen las tareas de la materia, una parte de los mismos se resolverán por los profesores, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en el aula o de modo autónomo, individual o en grupo.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán una serie de prácticas donde se aplicarán las destrezas y competencias adquiridas en la materia. Los alumnos, supervisados por el profesorado, llevarán a cabo toda la labor experimental, incluyendo la toma de los datos, el análisis de los mismos y la obtención de resultados, necesarios para la elaboración de la memoria de prácticas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción

Lección magistral	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto.	60	CB3 CB4 CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3		
Seminario	Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas y/o se propondrán entregas de trabajos.	20	CB3 CB4 CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3		
Prácticas de laboratorio	Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado.	20	CB3 CB4 CG1 CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3		

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Modalidad presencial / no presencial: se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en la modalidad presencial. En el caso de alumnos que quieran acogerse a una modalidad no presencial, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las dos primeras semanas de clase mediante e-mail (a la dirección gil@uvigo.es). Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

2) Requisitos para aprobar la materia:

2.1) Examen: es obligatorio aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supone un 60% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 30% de la nota total en este examen (equivalente a 5 sobre 10). En el examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en la parte teórica o en la parte práctica).

2.2) Prácticas de laboratorio: la asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de la memoria es obligatoria para poder

aprobar la materia en la modalidad presencial. La puntuación máxima supondrá el 20% de la nota global. El alumno presencial que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (equivalente a 5 sobre 10) para poder aprobar la materia.

2.3) **Seminarios:** la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las pruebas que se realice y podrá llegar al 20% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente). Cuando se constate que alguna prueba o entrega ha sido copiada en una extensión que el responsable de la materia considere sustancial, esa entrega se valorará con un -10% de la nota total de la asignatura.

2.4) **Calificación de la materia:** para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele las partes correspondientes a "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en prácticas de laboratorio, seminarios o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado".

3) Convocatoria de fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

4) Segunda edición del acta (julio): en la segunda edición, en julio, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio" (cada una valorada con el 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 60% de la nota global, o que no se le mantenga (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota). La opción por defecto será mantener las notas de las metodologías de []Seminarios[] y []Prácticas de laboratorio[]. En el caso de que alguna prueba o entrega haya sido considerada copiada, se mantendrá la nota otorgada en "Seminarios".

5) Comunicación con los alumnos: la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará a través de la plataforma TEM@.

6) Exámenes: las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias (en caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro):

- Fin de carrera: 8 de octubre de 2019 a las 16:00.
- 1ª edición: 27 de marzo de 2020 a las 10:00.
- 2ª edición: 1 de julio de 2020 a las 10:00.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Mackenzie Leo, D., Ingeniería y ciencias ambientales, Ed. Mc Graw Hill, 2005,

Kiely, G., Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, Ed. Mc Graw Hill, 2001,

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análisis instrumental**

Asignatura	Análisis instrumental			
Código	001G041V01403			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano Francés Gallego Inglés			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta asignatura, el alumno conocerá los fundamentos de aquellas técnicas instrumentales de mayor uso y aplicabilidad en el análisis de alimentos.			

Competencias

Código		Tipología
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.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.	• saber
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	• saber
CE4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimiento de las mismas	• saber • saber hacer
CE13	Capacidad para analizar alimentos	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE20	Capacidad para implementar sistemas de calidad en la industria alimentaria	• saber hacer • Saber estar /ser
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender el fundamento de las distintas técnicas instrumentales espectroscópicas, electroquímicas y cromatográficas empleadas para el análisis y control de calidad de los alimentos, productos agroalimentarios o medioambientales.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Conocer e identificar las características que deben de reunir los analitos para seleccionar la técnica más adecuada para su análisis.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Ser capaz de seleccionar y aplicar las técnicas analíticas más adecuadas para el análisis de los alimentos (materias primas, alimentos elaborados y productos medioambientales) para determinar sus características y así poder evaluar y controlar la calidad agroalimentaria y medioambiental.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Contenidos

Tema

UNIDAD DIDÁCTICA I. Introducción al Análisis Instrumental y al Proceso Analítico.	TEMA 1. Introducción a los métodos instrumentales de análisis.
UNIDAD DIDÁCTICA II: Métodos Ópticos.	TEMA 2. Métodos ópticos: Generalidades. TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis. TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular. TEMA 5. Espectroscopía atómica.
UNIDAD DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos.	TEMA 6. Métodos electroquímicos: Generalidades. TEMA 7. Electroodos. TEMA 8. Potenciometría.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos. TEMA 9. Cromatografía: Generalidades.

TEMA 10. Cromatografía plana.

TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución.

TEMA 12. Cromatografía de gases.

UNIDAD DIDÁCTICA V: Otras técnicas instrumentales.

TEMA 13. Otras técnicas instrumentales. Acoplamiento de técnicas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	42	70
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Trabajo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Informe de prácticas	0	14	14
Examen de preguntas de desarrollo	0	2	2

*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 de la profesora, o del alumno en su caso, de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la asignatura, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, a propuesta de la profesora o del alumno, que permitan profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ó 3 personas, en las que se constatará la aplicación directa de los conocimientos teóricos desarrollados en las lecciones magistrales y seminarios.
Trabajo tutelado	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre un aspecto o tema concreto de la asignatura, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición...

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Trabajo tutelado	En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará el documento final, y en su caso también la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas	El alumno deberá elaborar un informe de las prácticas realizadas en el laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas a los experimentos realizados, los datos obtenidos y el cálculo de los resultados, así como la discusión de los mismos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).

Evaluación

Descripción	CalificaciónCompetencias Evaluadas
-------------	------------------------------------

Prácticas de laboratorio	<p>Las prácticas de laboratorio se valorarán entre -1,5 y +1,5 punto y supondrá hasta un 15% de la nota final, que incluye la obligatoriedad de asistir a todas las sesiones, la realización de todas las prácticas y la elaboración y entrega de la memoria de prácticas.</p> <p>También se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en el laboratorio.</p> <p>Esta parte deberá ser superada independientemente de las demás para poder superar la asignatura y estar en condiciones de sumar la valoración de las demás actividades.</p> <p>Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.</p>	15	<p>CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9</p>
Seminario	<p>La asistencia y participación en seminarios supondrá hasta un 10% de la nota final, que incluirá la asistencia, actitud, participación y resultados obtenidos en los seminarios.</p> <p>Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.</p>	10	<p>CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9</p>
Trabajo tutelado	<p>La participación, actitud, así como el trabajo en sí (forma de abordar los conceptos a trabajar, redacción, presentación...del documento escrito y exposición, de ser el caso) supondrá hasta un 5% de la nota final.</p> <p>Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.</p>	5	<p>CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9</p>

Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtener un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35	CB3 CB4 CG1 CG2 CE1 CE4 CE13 CE17 CE20 CT1 CT3 CT4 CT5 CT9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se propondrá a los alumnos la realización de un Examen Parcial optativo en el que se examinará (con carácter eliminatorio) la mitad de la asignatura (temas 1 a 5). Tanto el examen parcial como los oficiales, con una duración máxima en cualquier caso de tres horas y media por examen, se califican del mismo modo: la parte de teoría representa el 50% de la nota y la parte de problemas representa el 50% restante, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; además, en teoría se deberá obtener una mínima puntuación en cada una de las Unidades Didácticas.

FECHAS OFICIALES DE EXAMEN:

Fin de Carrera: 1-October-2019 (16 h).

1ª Edición: 24-Marzo-2020 (10 h).

2ª Edición: 23-Junio-2020 (10 h).

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Las prácticas serán calificadas por la profesora en base a la asistencia (obligatoria), y a la actitud y aptitud de los alumnos durante el desarrollo de las mismas. Cada grupo deberá entregar una memoria de las prácticas donde consten todos los cálculos realizados, así como la discusión y justificación de los resultados finales. En los exámenes oficiales, también parte de las preguntas de teoría podrán tratar directa o indirectamente sobre las prácticas de laboratorio.

En la segunda convocatoria de la asignatura, la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo:

* Se examinará toda la parte teórica y práctica de la asignatura, debiendo superar la puntuación mínima requerida para cada una de las distintas Unidades Didácticas de la asignatura.

* Se conservarán las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio, seminarios y trabajos tutelados.

La forma de evaluar a alumnos en la modalidad de no presencialidad (por estar trabajando) será la misma: Obligatoriedad de realizar las prácticas de laboratorio (aunque se procurará adecuar el horario al del alumno) y el consiguiente trabajo de prácticas, y realización de los exámenes de la asignatura.

En la convocatoria "Fin de Carrera": El alumno que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Olsen, E.D., Métodos ópticos de análisis, Reverté, S.A., 1986, Barcelona

Harris, D.C., Análisis químico cuantitativo, 2ª, Reverté, S.A., 2001, Barcelona

Harris, D.C., Análisis químico cuantitativo, 3ª, Reverté, S.A., 2007, Barcelona

Harvey, D., Química Analítica moderna, McGraw-Hill, Interamericana de España, 2002, Madrid

Valcárcel, M. y Gómez, A., Técnicas analíticas de separación, Reverté, S.A., 1988, Barcelona

Hargis, L.G., Analytical chemistry: principles and techniques, Prentice Hall, 1988, New York

Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., Fundamentos de Química Analítica, 8ª, Thomson-Paraninfo, 2011, Madrid

Skoog D.A, Holler F.J., Crouch S.R., Principios de Análisis Instrumental, Cengage Learning, 2008, México D. F.

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química e bioquímica alimentaria				
Asignatura	Química e bioquímica alimentaria			
Código	O01G041V01404			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Rúa Rodríguez, María Luísa			
Profesorado	Fuciños González, Clara Rúa Rodríguez, María Luísa Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	mlrua@uvigo.es			
Web				
Descrición general	Os obxetivos da asignatura de Química e Bioquímica Alimentaria son o estudo da composición e das propiedades dos alimentos (materias primas e produtos terminados), dos cambios químicos que ocorren neles, ben sexan espontáneos ou inducidos, así como das condicións máis axeitadas para preservar e facer chegar coa máxima calidade e seguridade os alimentos o consumidor.			
	O programa de clases teóricas consta de temas nos que se estudian os principais constituíntes dos alimentos, agrupados por familias químicas (auga, aminoácidos e péptidos, proteínas, lípidos, aditivos, etc.), pondo especial énfase naquelas reaccións nas que interveñen cada un deles e mesturas sinxelas dos mesmos, así como nas propiedades físico-químicas que a súa presenza achega aos alimentos (propiedades funcionais).			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.	• saber facer
CE1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos	• saber
CE4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	• saber facer
CT3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras	• saber facer
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información	• saber facer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber facer
CT8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.	• saber facer
CT11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Adquirir destreza na categorización das principais biomoléculas presentes nun alimento	CE1 CE4
RA2: Asociar as características físico-químicas e organolépticas dos alimentos coa súa composición química	CE1 CE4
RA3: Asociar a alterabilidade e conservabilidade dos alimentos coa súa composición química	CB2 CE1 CE4 CT1 CT4 CT5 CT8

RA4: Identificar e predecir o efecto das operacións básicas de procesado e conservación sobre a calidade e seguridade dos alimentos en función da reactividade das súas biomoléculas e sobre a xeración de residuos	CE1 CE4 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT11
RA5: Adquirir habilidade para deseñar formulacións de produtos alimentarios en base ás propiedades dos seus ingredientes	CB2 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT11
RA6: Adquirir coñecementos en materia de seguridade e aspectos prácticos de organización dun laboratorio alimentario	CB2 CG2 CT1 CT3 CT5 CT8 CT11
RA7: Analizar mostras reais de alimentos no laboratorio	CB2 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT11
RA8: Interpretar datos derivados de medidas analíticas de laboratorio	CB2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos

Tema	
I: INTRODUCCION	Tema 1: Introducción a asignatura. Obxetivos da materia. Competencias. Metodoloxía. Breve historia da Química e Bioquímica dos Alimentos. Bibliografía.
II: AUGA	Tema 2: A auga nos alimentos. Interaccións débiles. Concepto de actividade de auga e implicacións na estabilidade dos alimentos. Isotermas de sorción. Efecto da temperatura. Tema 3: A auga e o deterioro dos alimentos. Diagrama de estabilidade de Labuza. Interese na industria alimentaria.
III: CARBOHIDRATOS	Tema 4: Monosacáridos e oligosacáridos. Propiedades sensoriais. Reactividade química: caramelización e pardeamento non enzimático (Reaccións de Maillard). Tema 5: Polisacáridos. Homo- e heteropolisacáridos. Estructura química e principais propiedades. Tema 6: Propiedades funcionais de azucres simples, oligo- e polisacáridos
IV: LIPIDOS	Tema 7: Os lípidos nos alimentos. Lípidos máis importantes nos alimentos: triglicéridos, fosfolípidos, terpenos e esteroides Tema 8: Enranciamiento lipídico. Descrición e prevención. Tema 9: Modificación de graxas e aceites. Hidroxenación e Interesterificación.
V: AMINOACIDOS, PEPTIDOS E PROTEINAS	Tema 10: Aminoácidos, péptidos e proteínas nos alimentos: aspectos xerais e estruturais. Desnaturalización proteica i efectos nos sistemas alimentarios. Tema 11: Modificacións químicas das proteínas no procesado dos alimentos. Tema 12: Propiedades funcionais de aminoácidos, péptidos e proteínas
VI: EMULSIÓN E ESCUMAS	Tema 13. Sistemas coloidais: estabilizantes e espesantes, surfactantes, emulsions e escumas alimentarias

VII: ENZIMAS

Tema 14: Principais enzimas nos alimentos e os seus efectos: hidrolasas, enzimas redox e isomerasas. Procedementos de control da actividade enzimática nos alimentos.

Tema 15: Pardeamento enzimático. Sustratos implicados. Enzimas. Mecanismo das reaccións. Efectos favorables e adversos no procesado dos alimentos. Prevención.

VIII: VITAMINAS E COLORANTES

Tema 16. Principais vitaminas nos alimentos: solubilidade e estabilidade fronte ós tratamentos tecnolóxicos. A cor nos alimentos: cor e estrutura química, principios pigmentos nos alimentos, estabilidade fronte ós tratamentos tecnolóxicos

IX: ADITIVOS

Tema 17. Aditivos. Introducción. Clasificación.

X: PRACTICAS DE LABORATORIO

1: Medida e estudo da actividade de auga en distintos alimentos
2: Reactividade dos carbohidratos: reacción de Maillard e caramelización
3: Separación e xelificación de proteínas alimentarias
4: Pardeamento enzimático. Cinética de polifenoloxidasas
5: Reactividade dos lípidos: oxidación lipídica

Planificación docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección maxistral	27	27	54
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	0	14
Obradoiro	0	6	6
Actividades introductorias	1	0	1
Resolución de problemas de forma autónoma	0	31	31
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	16	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor/a dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio que o/a estudante ten que desenvolver.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse protocolos elaborados polo profesor, e realizaranse baixo a súa supervisión. Con esta actividade favorécese o desenvolvemento-avaliación de competencias transversais como a resolución de problemas, o traballo en equipo e a motivación pola calidade. A asistencia ás actividades prácticas no laboratorio ten carácter obrigatorio.
Seminario	As técnicas de ensino utilizadas nestas sesións de seminarios serán a análise de textos, a corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polos alumnos e o estudo de casos complexos. Para o seguimento destas actividades o estudante disporá de material de apoio elaborado polos profesores da materia. Con estas actividades favorécese o desenvolvemento-avaliación de competencias transversais como a capacidade de análise e síntese, a procura selectiva de información, a resolución de problemas, a redacción de textos científicos e a súa exposición oral en público, o espírito crítico, o traballo en equipo e a motivación pola calidade. A asistencia a actividades de seminario en aula convencional será avaliada. Dependendo da actividade, os estudantes traballarán de forma individual ou en grupo (2-4 persoas) con metas comúns, sendo avaliados nese caso tanto no seu conxunto, segundo a produtividade do grupo, como de maneira individual
Obradoiro	Actividade enfocada á adquisición de coñecementos metodolóxicos sobre unha temática concreta, con asistencia do profesor/a ás actividades en grupo que desenvolven os/as estudantes
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Resolución de problemas de forma autónoma	Consiste na realización autónoma de boletíns de exercicios e na resolución de casos prácticos sinxelos co fin de afianzar os conceptos teóricos da materia e desenrolar a capacidade para aplicarlos a casos reais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia
Prácticas de laboratorio	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia

Seminario	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia
Resolución de problemas de forma autónoma	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia
Obradoiro	- Atención programada polo centro - Atención aos alumnos ou grupos intermedios nos seminarios - Seguimento personalizado dos alumnos/grupos durante as tutorías - Seguimento personalizado dos alumnos mediante a plataforma de teledocencia

Avaliación			
	Descrición	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección maxistral	Asistencia e participación activa	2	CE1 CE4
Prácticas de laboratorio	Asistencia activa, memoria e exame	18	CB2 CG2 CE1 CE4 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT11
Seminario	Participación activa nas actividades programadas para os seminarios: exposición oral de casos, resolución de problemas, intervención en debates ou entrega de informes da actividade desenvolvida	5	CB2 CG2 CE1 CE4 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT11
Resolución de problemas de forma autónoma	Avaliación de entregables individuais (boletíns de exercicios e lecturas)	20	CE1 CE4
Obradoiro	Avaliación de entregables Avaliación exposición oral	5	CB2 CG2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT11
Resolución de problemas e/ou exercicios	Examen de los contenidos de la asignatura	50	CE1 CE4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación dos alumnos que non podan asistir regularmente a clase:

Para a avaliación dos alumnos que por unha causa xustificada e debidamente documentada non poidan asistir ás actividades presenciais previstas e avaliábeles na materia, procederase da seguinte maneira:

- eliminarase o 2% de cualificación por asistencia e participación ás sesións maxistras e recalcularanse proporcionalmente

as porcentaxes das demais cualificacións sobre un total de 98% ou 95% respectivamente

- A avaliación dos seminarios farase a partir dos informes sobre os casos/actividades e resolucións dos problemas expostos nos seminarios que deberá entregar o alumno nos tempos previstos

- No caso das prácticas precisárase unha xustificación adicional da imposibilidade de realizalas e, nese caso, o alumno deberá entregar igualmente as memorias a partir dos resultados experimentais que lle proporcionará o profesor, ademais de facer o exame. Para isto recoméndase a asistencia do alumno a tutorías onde se poidan aclarar os aspectos máis específicos desta metodoloxía

- O resto das cualificacións serán as mesmas que para os alumnos con asistencia presencial

Datos dos exames:

- FIN DE CARREIRA: 4 de outubro de 2019, 16:00h

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% dá nota). En caso de non asistir ao exame, ou non aprobalo, será avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

- ORDINARIA 1ª EDICIÓN: 23 de marzo de 2020, 10:00h

- ORDINARIA 2ª EDICIÓN: 29 de xuño de 2020, 16:00h

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

BADUI, S., Química de los Alimentos, 4ª, Pearson Educación, 2006,

FENNEMA, O.R., Química de los Alimentos, 3ª, Acribia, 2014,

BELITZ, H.D.; W. GROSCH; P. SCHIEBENDE, Química de los Alimentos, 3ª, Acribia, 2011,

YUFERA, E.P., Química de los Alimentos, Síntesis, D.L., 1997,

WONG, D.W.S., Química de los Alimentos. Mecanismos y Teoría, Acribia, 1995,

CHEFTEL, J.C.; H. CHEFTEL, Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos Vol I y II, Acribia, 1992,

MILLER, D.D., Food Chemistry: A Laboratory Manual, John Wiley, 1998,

J. Whitehurst and Maarten van Oort, Enzymes in food technology, 2ª, Wolwy-Blackwell, 2010,

Consejo europeo de Información sobre alimentación, <http://www.eufic.org/>,

Food Line Web, <http://services.leatherheadfood.com/foodline/index.aspx>,

Revista Consumer, <http://www.consumer.es/alimentacion>,

Curso de Química de los Alimentos en la Universidad de Zaragoza,

<http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/programasbio.html>,

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Ampliación de bromatoloxía/O01G041V01601

Bromatoloxía/O01G041V01501

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica/O01G041V01302

Química orgánica/O01G041V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción a la ingeniería química**

Asignatura	Introducción a la ingeniería química			
Código	001G041V01405			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Santos Reyes, Valentín			
Profesorado	Outeiriño Rodríguez, David Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	vsantos@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia incluye los principios básicos que rigen el comportamiento de un proceso, y que son la base para el abordaje posterior de las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte involucrados. Más concretamente, los aspectos que se abordan son:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Balances de materia y energía - Cinética aplicada y reactores ideales. - Introducción al control de procesos. 			

Competencias

Código		Tipología
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.	• saber • saber hacer
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.	• saber • saber hacer
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos	• saber • saber hacer
CE5	Conocer y comprender las operaciones básicas en la industria alimentaria	• saber • saber hacer
CE6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos	• saber • saber hacer
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones	• saber • saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1: Conocer y aplicar conocimientos de matemáticas, física, química e ingeniería.	CB2 CG3 CE1 CE6 CT5
RA2: Analizar sistemas empleando balances de materia y energía	CB2 CG3 CE1 CE5 CE6 CT5
RA3: Capacidad para conocer, comprender y emplear los principios de la ingeniería, de las operaciones básicas y de los procesos de las industrias alimentaria	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5

RA4: Conocer los principios de *cinéticas química y biológica, y su aplicación en el diseño y funcionamiento de reactores químicos ideales o biológicos sencillos.	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5
RA5: Conocer los fundamentos para la *implementación de un sistema de control en un proceso industrial	CB2 CG1 CG3 CE5 CE6 CT5

Contenidos

Tema	
TEMA 1) Introducción	1. Definiciones de Ingeniería Química 2. Industria química y Operaciones Básicas 3. Clasificación de las Operaciones Básicas
TEMA 2) Instrumentos físico-matemáticos	1. Unidades y aspectos relacionados 2. Métodos para la resolución de ecuaciones 3. Regresión lineal 4. Integración numérica. 5. Diferenciación gráfica 6. Diagrama triangular
TEMA 3) Leyes de conservación. Formulación general de balances	1. Leyes de conservación de materia, energía y cantidad de movimiento 2. Sistemas macroscópicos y microscópicos 3. Concepto y clasificación de corrientes 4. Conceptos generales del transporte de propiedad 5. Planteamiento general de balances
TEMA 4) Balances de materia	1. Introducción a los balances de materia 2. Sistemas monofásicos 2.1. Estudio del estado estacionario 2.2. Estudio del estado no estacionario 3. Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico y estado estacionario
TEMA 5) Balances de energía	1. Términos de la ecuación del balance macroscópico de energía 2. Sistemas macroscópicos 2.1. Sistemas en estado estacionario 2.2. Sistemas en estado no estacionario 3. Balance entálpico 3.1. Sistemas no reaccionantes 3.2. Sistemas reaccionantes en estado estacionario 3.2.1. Entalpías de reacción 3.2.2. Ciclos termodinámicos
TEMA 6) Principios de cinética y reactores ideales	1. Cinética química: concepto 2. Velocidades de reacción 3. Reversibilidad de reacciones químicas 4. Ecuación de velocidad 5. Análisis de la ecuación cinética: aplicación a sistemas de volumen constante 5.1. Método integral 5.2. Método diferencial 5.3. Método de las velocidades iniciales 6. Estudio de reactores ideales en régimen isotérmico 6.1. Reactor discontinuo 6.2. Reactor de mezcla completa 6.3. Reactor de flujo en pistón
TEMA 7) Introducción al control de procesos	1. Definiciones y conceptos básicos 2. Estrategias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada 3. Instrumentación 4. Análisis y diseño de sistemas de control

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	5.6	33.6
Resolución de problemas	28	5.9	33.9
Resolución de problemas de forma autónoma	0	60	60
Prácticas de laboratorio	14	8.5	22.5

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición en aula de los fundamentos básicos de la materia.
Resolución de problemas	Realización en aula de los ejercicios propuestos. El profesor resolverá gran parte de los ejercicios, y propondrá a los alumnos, de modo individual o en grupo, la resolución de otros relacionados.
Resolución de problemas de forma autónoma	Se entregarán periódicamente relaciones de ejercicios de los diferentes bloques temáticos de la materia para su resolución autónoma fuera de aula. Las resoluciones serán entregadas a través de la aplicación de teledocencia. El alumnado tendrá posteriormente acceso a la versión corregida. Serán evaluadas y serán consideradas en la calificación final
Prácticas de laboratorio	Realización en el laboratorio de prácticas relacionadas con los contenidos de la materia. Elaboración de material sobre el tratamiento de los datos obtenidos, que será considerado para su evaluación. Realización de un examen corto evaluando los fundamentos y aspectos técnicos/metodológicos implicados.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Seguimiento en la realización de las prácticas de laboratorio, orientando en el correcto manejo de los equipos, incidiendo en los aspectos de incertidumbre en las medidas, o resolviendo dudas que puedan surgir. Aclaración de dudas en las clases de tratamientos de datos y durante la elaboración de material complementario fuera de aula
Resolución de problemas de forma autónoma	Aclaración de dudas que surjan en la resolución de los trabajos/ejercicios planteados. Retroalimentación una vez corregidos, pudiendo así los alumnos comprobar la forma correcta de realizarlos y donde se equivocaron. La comunicación se hará preferentemente a través de la plataforma de teledocencia de la Universidad de Vigo y en las tutorías de los profesores.
Resolución de problemas	Aclaración de dudas que puedan surgir en la resolución de los problemas propuestos. Incentivación a la participación del alumnado para discutir sobre las alternativas posibles de resolución.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Realización de un examen de toda la materia, con cuestiones sobre los conceptos teóricos Resultados del aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	20	CB2 CG1 CG3 CE1 CE5 CE6 CT5
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia, actitud y aptitud en el laboratorio. Se evaluará la memoria de prácticas, tratamiento de datos en hojas de cálculo y/o el examen de prácticas Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	22	CB2 CG3 CE1 CE5 CE6 CT5
Resolución de problemas de forma autónoma	Evaluación de la resolución de los ejercicios propuestos realizadas por los alumnos y entregadas a través de la plataforma de teledocencia de la Universidad de Vigo. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	28	CB2 CG3 CE1 CE5 CE6 CT5

Resolución de problemas	Realización de un examen de toda la materia, en el que se plantea la resolución numérica de casos prácticos.	30	CB2
	Se realizará conjuntamente con el examen de la metodología "Lección Magistral"		CG1 CG3 CE1 CE5 CE6 CT5
	Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5		

Otros comentarios sobre la Evaluación

1. Es necesario aprobar el examen general de toda la materia, tanto la parte referida a "Lección Magistral" como la referida a "Resolución de Problemas" (obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10). De no superarse esta calificación mínima, la calificación de la materia será la que corresponde a este examen.
2. Es obligatoria la asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de material complementario (memorias, hoja de cálculo con el tratamiento de los datos). La evaluación de este apartado incluirá aptitud y destrezas en el laboratorio, calidad del material complementario entregado, y un examen. Deberá obtenerse un calificación mínima de 4 (Base 10) en cada uno de los tres epígrafes. En el caso de ausencia debidamente justificada a la parte presencial en laboratorio el alumno tendrá la opción de un examen que incluirá parte teórica y parte práctica en el laboratorio. En cualquiera de los casos, deberá obtenerse una calificación mínima de 5 en este apartado de Prácticas "de Laboratorio" (Base 10) para superar la materia.
3. En el caso de alumnos que no asistan a la metodología de "Resolución de Problemas de Forma Autónoma" tendrán la posibilidad alternativa de realizar un examen adicional, en la misma fecha que el examen general, que incluirá cuestiones o problemas relacionados con los aspectos de la materia tratados en las entregas realizadas durante lo curso.
4. En julio el alumno podrá optar por examinarse de las partes del examen o de las metodologías que no había superado en la convocatoria de Junio, o bien de aquellas que desee superar su anterior calificación obtenida en la convocatoria de Junio. Se le asignará la mayor de las calificaciones obtenidas para cada metodología.
5. Aquellos alumnos que habiendo hecho menos del 30% de la metodología "resolución de problemas de forma autónoma" no se presenten a los exámenes, la calificación que obtendrán será la de "no presentado". En los demás casos se aplicará la calificación obtenida siguiendo las ponderaciones y requisitos expuestos.
6. La comunicación con los alumnos se realizará a través de la plataforma de teledocencia de la Universidad de Vigo.
7. Aquellos alumnos que se presenten a la convocatoria "Fin de Carrera", su calificación corresponderá a la obtenida en el examen, que incluirá aspectos relativos a conceptos abordados en las clases expositivas, problemas y/o ejercicios resueltos en clase, ejercicios propuestos para realización fuera de aula y posterior entrega, y prácticas de laboratorio.
8. Fechas oficiales previstas para la realización de los exámenes: 1 de Junio de 2020 a las 16.00 y 2 de Julio de 2020 a las 16.00. La fecha para la realización del examen de la convocatoria "Fin de Carrera" es el 9 de Octubre de 2019 a las 16.00. Ante posibles modificaciones, comprobar las fechas en el tablero y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., Principios elementales de los procesos químicos, Limusa Wiley, 2003,
Himmelblau, D.M., Principios básicos y cálculos en ingeniería química, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997,

Bibliografía Complementaria

Calleja Pardo, G. y col., Introducción a la ingeniería química, Síntesis, 1999,
Levenspiel, O., Ingeniería de la reacciones químicas, Reverté, 2001,
Toledo, Romeo T., Fundamentals of food process engineering, Springer, 2007,
Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., Control e Instrumentación de Procesos Químicos, Síntesis, 1997,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Operaciones básicas I/O01G041V01503
Operaciones básicas II/O01G041V01602
