

**GUIA DEL
ESTUDIANTE
2012-2013**

**GRADO EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN
ALIMENTARIA**

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR	3
Estructura	3
Departamentos	3
Órganos de gobierno	4
CALENDARIO ACADÉMICO	5
Grados	5
Ingeniería de Organización Industrial (2.º ciclo) y titulaciones en extinción	5
ORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS	7
Objetivos generales	7
Metodología	7
Proceso de evaluación	8
PLAN DE ESTUDIOS	10
Ordenación temporal de los estudios	10
ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO	16
Biología	16
Fundamentos de Física	18
Introducción a la Programación	20
Matemáticas I	22
Química I	24
Biología Animal	26
Biología Vegetal	29
Bioquímica	32
Matemáticas II	35
Química II	37
ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO	39
Inglés	39
Bioestadística	41
Técnicas Instrumentales Básicas	43
Fundamentos de Ingeniería	46
Fundamentos de Gestión Empresarial	48
Microbiología Alimentaria	50
Gestión de la Calidad Alimentaria	53
Toxicología e Higiene Alimentaria	55
ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO	56
Control de Calidad	56
Gestión Ambiental	58
OPTATIVAS	59
Tratamiento y Gestión de Residuos Líquidos	59
Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos	60

PRESENTACIÓN

Esta guía virtual ha sido diseñada para orientarte en diferentes aspectos académicos y organizativos de los estudios universitarios que se cursan en la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Vic. Encontrarás información sobre la estructura organizativa de la EPS, el calendario académico del curso y la organización de todas las enseñanzas.

En el contexto de adaptación de los estudios universitarios al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la oferta formativa de la EPS hace hincapié en cuatro elementos: la metodología del crédito europeo, el soporte virtual, la movilidad internacional y la inserción laboral posterior.

- En cuanto a la introducción de la metodología del crédito europeo, la EPS ha introducido, en todas las asignaturas de todas las titulaciones, la definición de las competencias que deben adquirir los estudiantes para ser habilitados para el ejercicio de la profesión, y la planificación del trabajo del estudiante (tanto en el aula como fuera de ella) a través del plan docente de cada asignatura.
- Con el objetivo de mejorar el proceso de aprendizaje del estudiante, el profesorado de la EPS ha elaborado contenidos de las asignaturas en soporte virtual a una plataforma propia, el Campus Virtual. Este apoyo permite el seguimiento específico de los planes de trabajo, la comunicación permanente con el profesorado y el resto del alumnado fuera del aula física y, en el caso de titulaciones en formato semipresencial, la compatibilización de la actividad académica con una actividad profesional paralela.
- En este mismo proceso de convergencia hacia el EEES, y buscando favorecer la movilidad de los trabajadores por todo el territorio de la Unión Europea, te recomiendo que completes la formación universitaria en el extranjero. En este sentido, la EPS ofrece la posibilidad de hacer el trabajo final de carrera, o cursar total o parcial las asignaturas del 4.º curso, en las universidades extranjeras con las que tiene establecidos convenios de colaboración.
- Finalmente, las prácticas obligatorias de los estudiantes en empresas o instituciones externas -formalizadas a través de convenios de cooperación educativa-, los trabajos de final de carrera, los trabajos académicamente dirigidos, los proyectos de transferencia tecnológica y los proyectos de investigación permiten establecer el primer contacto entre los estudiantes y un entorno de trabajo afín a los estudios, favoreciendo una buena inserción laboral posterior. En este sentido, el programa Sí-Sí (sisi@uvic.cat) representa el mejor ejemplo de la vocación de la EPS, y de la UVic en general, para velar por el acceso de sus titulados en el mercado laboral. Desde el primer día de los estudios, y después de una selección que tendrá en cuenta no sólo el expediente académico sino también, y de forma relevante, una entrevista con los responsables del programa, un buen número de estudiantes se podrán beneficiar de prácticas remuneradas durante toda la extensión de sus estudios en la EPS. El programa está de momento plenamente operativo en el Grado de Tecnología y Gestión Alimentaria, aunque ya se están estableciendo convenios con empresas interesadas en estudiantes de otros grados de la EPS. Es importante que tengas en cuenta estas posibilidades en el momento de planificar tu formación académica y que solicites, si te parece conveniente, el apoyo de tu tutor académico o del coordinador de tus estudios.

Finalmente, es bueno conocer que toda la oferta académica de la EPS, y también toda su actividad de investigación y de transferencia de conocimiento, se han reestructurado, aprovechando la integración del sistema universitario al Espacio Europeo de Educación Superior, alrededor de dos áreas generales de conocimiento: las biociencias y las ingenierías industriales y de las TIC. En particular, se han diseñado unos itinerarios curriculares completos (grados, másteres universitarios y programas de doctorado) que pretenden ofrecer una formación integral a los estudiantes que lo deseen.

En el caso de los grados (enseñanzas de cuatro años de duración 240 créditos ECTS: European Credit Transfer System que ponen el acento principal en el aprendizaje del estudiante, y son adecuados para la inserción laboral posterior), en la EPS se ofrecen, este curso, el Grado en Biología, el Grado en Biotecnología, el Grado en Ciencias Ambientales y el Grado en Tecnología y Gestión Alimentaria (en el área de Biociencias) y el Grado de Ingeniería Mecatrónica, el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, el Grado en Ingeniería de Organización Industrial y el Grado en Multimedia (a el área de Ingenierías). Cuatro de estas titulaciones de Grado (Ciencias Ambientales, Tecnología y Gestión Alimentaria, Ingeniería de Organización Industrial y Multimedia) ofrecerán también en modalidad semipresencial para hacerlas compatibles con una actividad profesional paralela.

En cuanto a los estudios de postgrado (los másteres universitarios), regulados también siguiendo las directrices del EEES, este curso se imparten en la EPS el Máster en Tecnologías Aplicadas de la Información (60 ECTS y de carácter mixto: profesionalizador o de investigación) y el Máster en Prevención de Riesgos Laborales (también de un año de duración y de carácter estrictamente profesional). El primer máster tiene asociado un programa de doctorado para aquellos estudiantes que se orienten hacia una carrera profesional investigadora. Además, el Máster en Genómica Aplicada, pendiente de verificación, se ofrecerá como título propio y central en la estrategia de investigación en las áreas de biociencias de la EPS. Culminando esta estructura, los dos programas de doctorado actuales de la EPS están en proceso de transformación en un único programa que integrará las áreas de biociencias e ingenierías en un solo espacio de relación entre los grupos que forman la EPS y otros centros de la UVic.

Deseándote éxito en tus estudios te doy, en nombre de todo el equipo humano de la Escuela Politécnica Superior, la bienvenida al nuevo curso (tanto si este año empiezas como si continúas tus estudios en la UVic). Estamos convencidos de que el proyecto académico de la EPS te permitirá alcanzar un perfil profesional completo y competente en la titulación que hayas elegido. Las instalaciones, los equipamientos y el personal de la Escuela Politécnica Superior estamos a tu disposición para ayudarte a hacerlo posible.

Jordi Villà y Freixa
Director de la Escola Politècnica Superior

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Estructura

La Escuela Politécnica Superior (EPS) de la UVic imparte, en el curso 2011/12, los siguientes estudios adaptados al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES):

- Grado en Biología
- Grado en Biotecnología
- Grado en Ciencias Ambientales (presencial y semipresencial)
- Grado en Tecnología y Gestión Alimentaria (presencial y semipresencial)
- Grado en Ingeniería Mecatrónica
- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Grado en Ingeniería de Organización Industrial (presencial y semipresencial)
- Grado en Multimedia
- Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales (semipresencial / online)

Titulaciones de segundo ciclo que ofrecen plazas de nuevo acceso hasta el curso 2011-12:

- Ingeniería en Organización Industrial (presencial y semipresencial, 2.º ciclo)

Paralelamente a la implantación de los estudios de Grado, se está en proceso de extinguir los estudios de primer y/o segundo ciclo no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES):

- Licenciatura en Ciencias Ambientales (1.º ciclo)
- Licenciatura en Biotecnología (1.º ciclo)
- I.T. Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries
- Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (2.º ciclo)
- I.T. Telecomunicación, especialidad de Sistemas de Telecomunicación
- I.T. Industrial, especialidad de Electrónica Industrial
- Tecnologías Digitales (título propio resultante de la doble titulación de I.T. Industrial e I.T. de Telecomunicación)
- I.T. Informática de Gestión (presencial y semipresencial)
- I.T. Informática de Sistemas (presencial y semipresencial)
- Infotecnologías (título propio resultante de la doble titulación de I.T. de Informática de Gestión e I.T. de Informática de Sistemas) (presencial y semipresencial)

Departamentos

Las unidades básicas de docencia e investigación de la Escuela son los departamentos, que agrupan el profesorado de una misma área disciplinaria. Al frente de cada departamento hay un profesor o profesora que ejerce las funciones de director de Departamento.

Los departamentos de la Escuela Politécnica Superior son :

- Departamento de Biociencias
- Departamento de Ingenierías

Los responsables de dirigir estos departamentos constan en el apartado "Consejo de Dirección".

Órganos de gobierno

Consejo de Dirección

Es el órgano colegiado de gobierno de la Escuela. Sus miembros constan en el apartado "Consejo de Dirección".

La gestión ordinaria del gobierno de la Escuela Politécnica Superior corresponde al director, el cual delega las cuestiones de organización docente en el jefe de estudios.

Claustro del Centro

Está constituido por:

- El director de la Escuela, que lo preside
- El resto de profesorado con dedicación a la Escuela
- El personal no docente adscrito a la Escuela
- Dos estudiantes de cada carrera

CALENDARIO ACADÉMICO

Grados

Primer curso

Primer semestre

- Docencia: del 24 de septiembre al 18 de enero
- Evaluaciones finales y 1.ª recuperación: del 21 al 1 de febrero
- 2.ª recuperación: del 10 al 19 de junio

Segundo semestre

- Docencia: del 4 de febrero al 24 de mayo
- Evaluaciones finales y 1.ª recuperación: del 27 de mayo al 7 de junio
- 2.ª recuperación: del 2 al 10 de septiembre

2.º, 3.º, 4.º cursos y retitulación

Primer semestre

- Docencia: del 12 de septiembre al 21 de diciembre
- Retitulación (GIEIA): Docencia: del 8 de octubre al 21 de diciembre
- Evaluaciones finales y 1.ª recuperación: del 7 al 25 de enero
- 2.ª recuperación: del 10 al 19 de junio
- Depósito trabajos finales de grado: 9 de enero
- Defensa trabajos finales de grado: del 14 al 25 de enero

Segundo semestre

- Docencia: del 28 de enero al 17 de mayo
- Evaluaciones finales y 1.ª recuperación: del 21 de mayo al 7 de junio
- 2.ª recuperación: del 2 al 10 de septiembre
- Depósito trabajos finales de grado: 3 de junio
- Defensa trabajos finales de grado: del 10 al 19 de junio

Ingeniería de Organización Industrial (2.º ciclo) y titulaciones en extinción

Primer semestre

- Docencia: del 1 de octubre al 21 de diciembre
- Evaluaciones finales: del 7 de enero al 1 de febrero
- Recuperación: del 11 al 21 de marzo
- Depósito trabajos finales de carrera: 14 de enero
- Defensa trabajos finales de carrera: de 21 de enero al 6 de febrero

Segundo semestre

- Docencia: del 4 de febrero al 24 de mayo
- Evaluaciones finales: del 27 de mayo al 19 de junio
- Recuperación: del 2 al 17 de septiembre

- Depósito trabajos finales de carrera: 3 de junio
- Defensa trabajos finales de carrera: de 10 al 19 de junio

Observación: este calendario está supeditado a la publicación de las fiestas locales y autonómicas locales y autonómicas.

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS

Objetivos generales

Forma profesionales capaces de asumir cargos intermedios en la industria alimentaria grande y mediana, pero capaces también de asumir la gerencia de pequeñas empresas alimentarias características del sector. Para alcanzar este objetivo se refuerzan las áreas del trinomio tecnología-gestión-seguridad alimentaria. Esto requiere formación específica en las siguientes áreas:

- Tecnología y control de procesos
- Gestión de la empresa, marketing y comercialización
- Gestión ambiental
- Seguridad alimentaria
- Calidad y control de calidad

Metodología

Los créditos ECTS

El crédito ECTS (o crédito europeo) es la unidad de medida del trabajo del estudiante en una asignatura. Cada crédito ECTS equivale a 25 horas que incluyen todas las actividades que realiza el estudiante dentro de una determinada asignatura: asistencia a clases, consultas en la biblioteca, prácticas, trabajo de investigación, realización de actividades, estudio y preparación de exámenes, etc. Que una asignatura tenga 6 créditos significa que se prevé que el trabajo del estudiante deberá ser equivalente a 150 horas de dedicación a la asignatura (6x25).

Las competencias

Cuando hablamos de competencias, nos referimos a un conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes aplicadas al desarrollo de una profesión. Asimismo, la introducción de competencias en el currículum universitario debe posibilitar que el estudiante adquiera un conjunto de atributos personales, de habilidades sociales, de trabajo en equipo, de motivación, de relaciones personales, de conocimientos, etc., que le permitan desempeñar funciones sociales y profesionales en el contexto social y laboral.

Algunas de estas competencias son comunes a todas las profesiones de un determinado nivel de cualificación. Por ejemplo, tener la capacidad de resolver problemas de forma creativa, o de trabajar en equipo, son **competencias generales o transversales** de prácticamente todas las profesiones. Se supone que un estudiante universitario las adquirirá, incrementará y consolidará, primero a lo largo de sus estudios, y después en su vida profesional.

Otras competencias, en cambio, son **específicas** de cada profesión. Un educador social, por ejemplo, debe dominar unas competencias profesionales muy diferentes de las que debe dominar una traductora o un intérprete.

La organización del trabajo académico

Las competencias profesionales plantean la enseñanza universitaria más allá de la consolidación de los contenidos básicos de referencia para la profesión. Por lo tanto, se requieren unas formas de trabajo complementarias a la transmisión de contenidos y es por eso que en las enseñanzas en modalidad presencial hablamos de tres tipos de trabajo en el aula o en los espacios de la Universidad de Vic, que en su conjunto constituyen las horas de contacto de los estudiantes con el profesorado:

- Las **sesiones de clase** se entienden como horas de clase que imparte el profesorado a todo el grupo. Estas sesiones incluyen las explicaciones del profesor/a, las horas de realización de exámenes, las conferencias, las proyecciones, etc. Se trata de sesiones centradas en alguno o algunos contenidos del programa.
- Las **sesiones de trabajo** se entienden como horas de actividad de los estudiantes con la presencia del profesorado (trabajo en el aula de ordenadores, corrección de ejercicios, actividades en grupo en el aula, coloquios o debates, prácticas de laboratorio, seminarios en pequeño grupo, etc.). Estas sesiones podrán estar dirigidas a todo el grupo, a un subgrupo o a un equipo de trabajo.
- Las **sesiones de tutoría** son aquellas horas en las que el profesorado atiende de forma individual o en grupo pequeño a los estudiantes para conocer el progreso que van realizando en el trabajo personal de la asignatura, orientar o dirigir los trabajos individuales o grupales o comentar los resultados de la evaluación de las diferentes actividades. La iniciativa de la atención tutorial puede partir del profesorado o de los propios estudiantes para plantear dudas sobre los trabajos de la asignatura, pedir orientación sobre bibliografía o fuentes de consulta, conocer la opinión del profesorado sobre el propio rendimiento académico o aclarar dudas sobre los contenidos de la asignatura. La tutoría es un elemento fundamental del proceso de aprendizaje del estudiante.

Dentro del plan de trabajo de una asignatura también se incluyen las sesiones dedicadas al **trabajo personal de los estudiantes**, que son las horas destinadas al estudio, a la realización de ejercicios, a la búsqueda de información, a la consulta en la biblioteca, a la lectura, a la redacción y realización de trabajos individuales o en grupo, a la preparación de exámenes, etc.

Consultad los planes de trabajo de las asignaturas de las titulaciones que se imparten también en modalidad en línea para ver cómo se organiza el trabajo académico en esta modalidad.

El plan de trabajo

Esta nueva forma de trabajar pide planificación para que el estudiante pueda organizar y prever el trabajo que debe realizar en las diferentes asignaturas. Es por ello que el plan de trabajo se convierte en un recurso importante que posibilita la planificación del trabajo que debe realizar el estudiante en un período de tiempo limitado.

El plan de trabajo refleja la concreción de los objetivos, contenidos, metodología y evaluación de la asignatura dentro del espacio temporal del semestre o del curso. Se trata de un documento que guía para planificar temporalmente las actividades concretas de la asignatura de forma coherente con los elementos indicados anteriormente.

El plan de trabajo es el instrumento que da indicaciones sobre los contenidos y las actividades de las sesiones de clase, las sesiones de trabajo dirigido y las sesiones de tutoría y consulta. En el plan de trabajo se concretan y planifican los trabajos individuales y de grupo y las actividades de trabajo personal de consulta, investigación y estudio que habrá que realizar en el marco de la asignatura.

El plan de trabajo se centra básicamente en el trabajo del estudiante y lo orienta para que planifique su actividad de estudio encaminada a la consecución de los objetivos de la asignatura y a la adquisición de las competencias establecidas.

La organización del plan de trabajo puede obedecer a criterios de distribución temporal (quincenal, mensual, semestral, etc.) o bien puede seguir los bloques temáticos del programa de la asignatura (o sea, establecer un plan de trabajo para cada tema o bloque de temas del programa).

Proceso de evaluación

Según la normativa de la Universidad de Vic, "las enseñanzas oficiales de grado se evaluarán de manera continua y habrá una única convocatoria oficial por matrícula. Para obtener los créditos de una materia o asignatura deberán superarse las pruebas de evaluación establecidas en la programación correspondiente".

La evaluación de las competencias que el estudiante debe adquirir en cada asignatura requiere que el proceso de evaluación no se reduzca a un único examen final. Por lo tanto, se utilizarán diferentes instrumentos para poder garantizar una evaluación continua y más global que tenga en cuenta el trabajo que se ha realizado para adquirir los diferentes tipos de competencias. Por eso hablamos de dos tipos de evaluación con el mismo nivel de importancia:

- **Evaluación de proceso:** Seguimiento del trabajo individualizado para evaluar el proceso de aprendizaje realizado durante el curso. Este seguimiento puede hacerse con las tutorías individuales o grupales, la entrega de trabajos de cada tema y su posterior corrección, con el proceso de organización y logro que siguen los miembros de un equipo de forma individual y colectiva para realizar los trabajos de grupo, etc.

La evaluación del proceso se hará a partir de actividades que se realizarán de forma dirigida o se orientarán en clase y tendrán relación con la parte del programa que se esté trabajando. Algunos ejemplos serían: comentario de artículos, textos y otros documentos escritos o audiovisuales (películas, documentales, etc.); participación en debates colectivos, visitas, asistencia a conferencias, etc. Estas actividades se evaluarán de forma continua a lo largo del cuatrimestre.

- **Evaluación de resultados:** Corrección de los resultados del aprendizaje del estudiante. Estos resultados pueden ser de diferentes tipos: trabajos en grupo de forma oral y escrita, ejercicios de clase realizados individualmente o en pequeño grupo, reflexiones y análisis individuales en los que se establecen relaciones de diferentes fuentes de información más allá de los contenidos explicados por el profesorado en las sesiones de clase, redacción de trabajos individuales, exposiciones orales, realización de exámenes parciales o finales, etc.

Las últimas semanas del semestre estarán dedicadas a la realización de pruebas y actividades de recuperación para los estudiantes que no hayan superado la evaluación continua. Los estudiantes que no superen la fase de recuperación deberán matricularse y repetir la asignatura el próximo curso.

PLAN DE ESTUDIOS

Tipo de materia	Créditos
Formación Básica	72
Obligatoria	120
Optativa	30
Trabajo de Fin de Grado	12
Prácticas Externas	6
Total	240

Ordenación temporal de los estudios

PRIMER CURSO

Primer semestre

	Créditos	Tipo
Biología	6,0	Formación Básica
Fundamentos de Física	6,0	Formación Básica
Introducción a la Programación	6,0	Formación Básica
Matemáticas I	6,0	Formación Básica
Química I	6,0	Formación Básica

Segundo semestre

	Créditos	Tipo
Biología Animal	6,0	Formación Básica
Biología Vegetal	6,0	Formación Básica
Bioquímica	6,0	Formación Básica
Matemáticas II	6,0	Formación Básica
Química II	6,0	Formación Básica

SEGUNDO CURSO

Primer semestre

	Créditos	Tipo
Inglés	6,0	Formación Básica
Bioestadística	6,0	Formación Básica
Genética	6,0	Obligatoria
Microbiología General	6,0	Obligatoria
Técnicas Instrumentales Básicas	6,0	Obligatoria

Segundo semestre

	Créditos	Tipo
Fundamentos de Ingeniería	6,0	Obligatoria
Fundamentos de Gestión Empresarial	6,0	Obligatoria
Legislación Alimentaria	6,0	Obligatoria
Microbiología Alimentaria	6,0	Obligatoria
Proyecto Integrado I	6,0	Obligatoria

TERCER CURSO

Primer semestre

	Créditos	Tipo
Bromatología I	6,0	Obligatoria
Ingeniería Alimentaria	6,0	Obligatoria
Financiación e Inversión	6,0	Obligatoria
Procesamiento de Alimentos I	6,0	Obligatoria
Producción de Materias Primas	6,0	Obligatoria

Segundo semestre

	Créditos	Tipo
Bromatología II	6,0	Obligatoria
Gestión de la Calidad Alimentaria	6,0	Obligatoria
Procesamiento de Alimentos II	6,0	Obligatoria
Proyecto Integrado II	6,0	Obligatoria
Toxicología i Higiene Alimentaria	6,0	Obligatoria

CUARTO CURSO

Primer semestre

Control de Calidad	6,0	Obligatoria
Gestión Ambiental	6,0	Obligatoria
Optativas	18,0	Optativa

Segundo semestre

Optativas	12,0	Optativa
Prácticas Externas I	6,0	Prácticas Externas
Trabajo de Fin de Grado	12,0	Trabajo de Fin de Grado

OPTATIVIDAD

Optativas

	Créditos
Alimentación y Medios de Comunicación Social	3,0
Gestión de la Innovación	6,0
Análisis de los Peligros y Puntos de Control Críticos Aplicado a los diferentes sectores	6,0
Auditorías de Sistemas de Gestión de Calidad	6,0
Biotecnología Alimentaria	6,0
Cambio Global	6,0
Ciencia, Tecnología y Sociedad	6,0
Comercialización Ecológica	3,0
Comunicación Científica	6,0
Control Ecológico de Plagas	6,0
Cultura Alimentaria y Gastronomía	3,0
Diseño Gráfico en 3D	6,0
Mujeres del Siglo XXI. Una Mirada Interdisciplinaria	3,0
Ecogastronomía y Biodiversidad	3,0
Educación Sensorial	3,0
Energías Renovables	3,0
Fiscalidad de la Empresa	6,0
Gestión de la Seguridad Alimentaria	6,0
Gestión de Riesgos Laborales	6,0
Inclusión Social	3,0
Industrias Alimentarias de Transformación Ecológica	6,0
Industrias Cárnicas	6,0
Industrias de los Cereales y Panificación	6,0
Industrias Fermentativas	6,0
Industrias Extractivas y Conserveras	6,0
Industrias Lácteas	6,0
Integración de Sistemas de Gestión	6,0
Introducción a la Agricultura Ecológica	6,0
Introducción a la Ganadería Ecológica	6,0
Legislación y Certificación Ecológica	3,0

	Créditos
Nutrición	6,0
Plantas Aromáticas. El Arte de Sazonar	3,0
Prácticas Externas II	3,0
Prácticas Externas III	3,0
Restauración, Creatividad y Gastronomía	3,0
Sistemas de Producción y Logística	6,0
Técnicas de Tratamiento de Datos	6,0
Tecnología del Envasado	6,0
Tendencias de la Cultura Europea I	3,0
Tratamiento y Gestión de Residuos Líquidos	6,0
Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos	6,0
Estrategia Empresarial y Marketing	6,0

ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO

Biología

Formación Básica

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Julita Oliveras Masramon
- Lluís Benejam Vidal
- M. Mercè Molist López
- Núria Barniol Noguer

OBJETIVOS:

- Introducción a la organización morfofuncional de la célula: Ubicar las diferentes funciones celulares en sus diferentes compartimentos o estructuras.
- Estudio de los mecanismos de control de la expresión génica: replicación, transcripción y traducción celular.
- Conocer el Ciclo celular: mitosis, meiosis y la muerte celular programada apoptosis.
- Prácticas en el laboratorio: descubrir y comprobar los conceptos fundamentales de la asignatura a partir del trabajo realizado en las sesiones de prácticas en el laboratorio. Aprender el uso correcto del microscopio óptico. Adquirir la habilidad de preparar y observar correctamente diferentes tipos de preparaciones en el microscopio óptico. Aprender a diferenciar las características básicas de los diferentes grupos de organismos.
- Espacio de trabajo de lectura de libros de divulgación científica: "tertulias de literatura científica" (TLC). Finalidad: despertar el pensamiento crítico que favorece la lectura de textos científicos actuales. <http://tlc.uvic.cat/>

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad para la comunicación oral y escrita.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad para aprender.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Habilidad para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica de los alimentos.
- Conocimientos básicos de nutrición.

CONTENIDOS:

La asignatura está estructurada en 5 capítulos de la parte de teoría:

1. Estudio general de la célula: métodos de estudio de la célula; niveles de organización en biología; células procariotas y células eucariotas. Los orgánulos celulares: el núcleo, las mitocondrias, los cloroplastos, las membranas internas y externa, el citosol, el citoesqueleto, el citoplasma.
2. ADN y cromosomas
3. Replicación, reparación y recombinación del ADN
4. Transcripción y traducción: del ADN a la proteína: cómo leen el genoma las células. Control de la expresión génica.
5. Ciclo celular: mitosis, meiosis y muerte celular programada (apoptosis).

Y la lectura de libros de divulgación científica:

- Wely van Karel. *El cáncer y los cromosomas*. Ed. Libros de la Catarata, 2011
- Veiga, Anna. *El miracle de la vida*. Barcelona: La Magrana, 2011.

Las clases prácticas se realizarán en el laboratorio (durante 2 horas semanales, según horario establecido).

EVALUACIÓN:

La evaluación de la asignatura por curso se realizará con una evaluación continua de la asignatura y la nota final se elaborará a partir de las notas de teoría y de las notas de prácticas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Alberts, B. et al., *Introducción a la biología celular*, 3.^a ed. Madrid: Ed. Médica Panamericana, 2010.
- Audesirk T.; Audesirk, G.; Byers B. *Biología, la vida en la tierra*. México: Pearson Education, 2008.
- Curtis, H.; Barnes, S. *Biología*, 7.^a ed. Madrid: Médica Panamericana, 2008.
- Freeman, Scott. *Fundamentos de Biología*, 3.^a ed. Pearson, 2010.
- Karp Gerald. *Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos*, 5.^a ed. McGraw-Hill, 2008.
- Veiga, Anna. *El miracle de la vida*. Barcelona: La Magrana, 2011.
- Wely van Karel. *El cáncer y los cromosomas*. Ed. Libros de la Catarata, 2011

Fundamentos de Física

Formación Básica

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Josep Ayats Bansells

OBJETIVOS:

- Dar a conocer que el carácter primario de las leyes de la física de la materia y de la energía determina los procesos vitales de los seres vivos.
- Saber relacionar las leyes fundamentales de la física con fenómenos que tienen lugar en un organismo vivo.
- Exponer las conexiones que hay entre la Termodinámica y la Mecánica de Fluidos en el estudio de la fisiología de los seres vivos.
- Presentar los conceptos básicos de las leyes de escala y las implicaciones de estas leyes en el estudio fisiológico de los seres vivos.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad para resolver problemas.
- Capacidad para aprender.
- Capacidad para trabajar autónomamente.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la tecnología.

CONTENIDOS:

- Conceptos previos.
- Temperatura y calor.
- Primer principio de la termodinámica.
- Segundo principio de la termodinámica.
- Entropía.
- Transmisión del calor.
- Fluidos ideales.
- Fluidos reales.
- Fenómenos de superficie y disoluciones.

EVALUACIÓN:

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante durante el curso. Se evaluarán la asistencia activa en el aula y la participación en debates, la realización de pruebas objetivas por escrito, la resolución de problemas, de ejercicios y de cuestiones teóricas. La nota final de la asignatura será una media ponderada de la evaluación de las actividades académicas del estudiante, con unos pesos del orden de:

- Evaluación de pruebas objetivas por escrito: 70% - 80%.
- Evaluación de la asistencia y de la participación en las actividades académicas: 5% - 10%.
- Evaluación del trabajo individual: 5% - 15%.

BIBLIOGRAFÍA:

Física general

- Sears, Francis W.; Zemansky, Mark W.; et al. *Física*. 2 vols. México: Addison Wesley Longman, 2006.
- Serway, Raymond A.; Jewett Jr.; John W. *Física para ciencias e ingeniería*. 2 vols. México: McGraw-Hill, 2005.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. *Física para la ciencia y la tecnología*. 2 vols. Barcelona: Reverté, 2005.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. *Física para la ciencia y la tecnología*. Barcelona: Reverté, 2005. (Versión en 6 volúmenes. Volumen 1A: *Mecánica*. Volumen 1B: *Oscilaciones y ondas*. Volumen 1C: *Termodinámica*. Volumen 2A: *Electricidad y magnetismo*. Volumen 2B: *Luz*. Volumen 2C: *Física moderna*.) Barcelona: Reverté, 2005.

Termodinámica

- Çengel, Yunus A.; Boles, Michael A. *Termodinámica*. México: McGraw-Hill, 2009.
- Moran, M.J.; Shapiro, H.N. *Fundamentos de termodinámica técnica*. 2 vols. Barcelona: Reverté, 1993.
- Zemansky Mark W. *Calor y termodinámica*. Madrid: Aguilar, 1968.

Física de procesos biológicos

- Cromer, Alan H. *Física para las ciencias de la vida*. Barcelona: Reverté, 1976.
- Cussó, Fernando; López, Cayetano; Villar, Raúl. *Física de los procesos biológicos*. Barcelona: Ariel, 2004.
- Jou, David; Llebot, Josep Enric; García Pérez, Carlos. *Física para ciencias de la vida*. Madrid: McGraw-Hill, 2009.
- Kane, J. W.; Sternheim, M. M. *Física*. Barcelona: Reverté, 1989.

Mecánica de fluidos:

- White, Frank M. *Mecánica de fluidos*. Madrid: McGraw-Hill, 2008.

Libros de problemas

- Barrio Casado, M.; et al. *Problemas resueltos de termodinámica*. Madrid: Thomson, 2005.
- Potter, Merle C.; Somerton, Craig W. *Termodinámica para ingenieros*. Madrid: McGraw-Hill. Colección Schaum, 2004.
- Giles, Ronald V.; Evetts, Jack B.; Liu, Cheng. *Mecánica de los fluidos e hidráulica*. Madrid: McGraw-Hill. Colección Schaum, 2003.
- Hughes, William F.; Brighton, John A. *Dinámica de los fluidos*. México: McGraw-Hill, 1990.

Introducción a la Programación

Formación Básica

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lenguas de impartición: catalán, español

PROFESORADO:

- Cristina Borralleras Andreu
- Jordi Surinyac Albareda
- M. Dolors Anton Solà

OBJETIVOS:

- Se pretende que, al finalizar el curso, el estudiante haya aprendido las técnicas de programación trabajando con el lenguaje Python.
- Conocimiento del funcionamiento general de un ordenador.
- Conocimiento básico del sistema operativo Linux.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Habilidad en el uso de la información.
- Capacidad para resolver problemas.
- Capacidad para aprender.
- Capacidad para trabajar autónomamente.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimiento básico sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos.

CONTENIDOS:

- Introducción al sistema operativo Linux
- Programación en Python

EVALUACIÓN:

- Exámenes:
 - Linux: 10%, recuperable en febrero
 - Prueba 1 de Python: 10%, no recuperable
 - Prueba 2 de Python: 25%, recuperable en febrero
 - Prueba 3 de Python: 30%, recuperable en junio
- Práctica: 20%, recuperable en junio
- Ejercicios: 5%, no recuperable

BIBLIOGRAFÍA:

- Prieto, A.; Lloris, A.; Torres, J. C. *Introducción a la Informática*, 2.^a ed. Madrid: McGraw-Hill, 1995.
- Petersen, R.; Osborne *Linux. Manual de referencia*, 2.^a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2001.
- Tacket, J.; Gunter, D. *Utilizando Linux*, 2.^a ed. Madrid: Prentice Hall, 1997.
- Lutz, M.; Ascher, D. *Learning Python*, 2.^a ed. O'Reilly,
- Modelo, M. *Bioinformatics Programming using Python*. O'Reilly.

Matemáticas I

Formación Básica

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Joaquim Pla Brunet
- Montserrat Corbera Subirana

OBJETIVOS:

- Que el estudiante adquiera los conocimientos teóricos básicos del cálculo infinitesimal necesarios para el desarrollo de otras materias específicas del grado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad para resolver problemas.
- Capacidad para aprender.
- Capacidad para trabajar autónomamente.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la tecnología y gestión alimentaria.

CONTENIDOS:

- Cálculo diferencial de una y varias variables.
- Cálculo integral.
- Métodos numéricos.

EVALUACIÓN:

- La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante durante el curso. Se evaluará la realización de problemas, de ejercicios y de cuestiones teóricas, y la realización de pruebas objetivas por escrito.
- La nota final de la asignatura será una media ponderada de todas las actividades evaluables. Los pesos de cada una de las actividades se detallará en el plan docente de la asignatura que se entregará al inicio del curso.

BIBLIOGRAFÍA:

Básica

- Ayres, James; Mendelson, Elliot. *Cálculo diferencial e integral*. Madrid: McGraw Hill, 2001.
- Salas, Saturnino L.; Hille, Einar. *Calculus de una y varias variables*. Barcelona, Reverté cop., 2002.
- Spiegel, Murray R. *Manual de fórmulas y tablas matemáticas*. México: McGraw-Hill cop., 1988.

Complementaria

- Calle, M. Luz; Vendrell, Robert. *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Vic: Eumo Editorial, 1992.
- Larson, Ronald E. *Cálculo y geometría analítica*. McGraw-Hill, 1995.
- Perelló, Carlos. *Càlcul infinitesimal amb mètodes numèrics i aplicacions*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1994.
- Stewart James. *Cálculo conceptos y contextos*. México: International Thomson Editores, 1999.

Enlaces

- <http://maxima.sourceforge.net>
- <http://www.telefonica.net/web2/biomates/maxima/max.pdf>

Química I

Formación Básica

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lenguas de impartición: catalán, español

PROFESORADO:

- Albert Hueso Morell
- Àngels Leiva Presa
- Jordi Viver Fabregó
- Lidia Raventós Canet
- Mireia Olivella Garcia

OBJETIVOS:

El objetivo más importante de este cuatrimestre es poner unas bases sólidas en las que se puedan asentar otras asignaturas del Grado y, claro, el ejercicio profesional de esta ingeniería. Para ello se tratan los aspectos teóricos clásicos de la química inorgánica y orgánica, como son cálculos estequiométricos, teoría atómica, enlace y equilibrio químicos y se complementan con sesiones de prácticas en el laboratorio.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de trabajar en equipo.
- Capacidad para aplicar el conocimiento a la práctica.
- Preocupación por la calidad.
- Capacidad crítica y autocrítica.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en alimentos.
- Habilidad para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica de los alimentos.

CONTENIDOS:

- Revisión de conceptos generales.
- Estructura atómica.
- Tabla periódica.
- Enlace químico.
- Fundamentos del equilibrio químico.
- Equilibrio ácido-base.
- Equilibrios en reacciones de precipitación.
- Equilibrios en reacciones de oxidación-reducción.

EVALUACIÓN:

- La evaluación de la asignatura será continua a partir de los ejercicios evaluables que se realizarán a lo largo del curso (70%), las memorias de las prácticas (20%), la comprensión de protocolos (5%) y los hábitos y las habilidades de trabajo en el laboratorio (5%). Hay que aprobar los ítems anteriores para poder hacer media.
- Se deberán recuperar en el examen de febrero los ejercicios evaluables que no obtengan una puntuación mínima de 5. Las memorias de las prácticas, la comprensión de los protocolos y los hábitos y habilidades de trabajo en el laboratorio no se pueden recuperar.
- La asistencia a prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA:

- Atkins, P.W. *Química general*. Barcelona: Omega, 1999.
- Bodner, G.M. *Chemistry, an experimental science*, New York: John Wiley & Sons, 1990.
- Chang, R. *Química*. México: McGraw-Hill Interamericana, 2003.
- Day, R. A.; Underwood, A. L. *Química analítica cuantitativa*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989.
- Harvey, D. *Química analítica moderna*. Madrid: McGraw-Hill, 2002.
- Harris, D.C. *Análisis químico cuantitativo*. México: Grupo Ed. Iberoamericana, 1992.
- Mortimer, Ch.E. *Química*, México D.F.: Iberoamericana, 1983.
- Petrucci, R.H.; Harwood, W.S.; Herring, F.J. *Química general*, Madrid: Prentice Hall Ibérica, 2003.
- Quinoa, E.; Riguera, R. *Cuestiones y ejercicios de química orgánica*, Madrid: McGraw-Hill, 1994.
- Reboiras, M.D. *Química, la ciencia básica*, Madrid: Thomson, 2006.
- Skoog, D.A.; West, D.M. *Química analítica*. México: McGraw-Hill, 1995.
- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J. *Fundamentos de química analítica*. Barcelona: Reverté, 1995.
- Skoog, D.A.; Leary, J. J. *Análisis instrumental*. México: McGraw-Hill, 1996.

Biología Animal

Formación Básica

Segundo semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Anna M. Dalmau Roda
- Lluís Benejam Vidal
- Roger Arquimbau Cano

OBJETIVOS:

El objetivo de esta asignatura es que el estudiante:

- Conozca los niveles de organización, la histología y la fisiología animal.
- Tenga una visión general de las principales líneas evolutivas que han seguido los animales.
- Conozca la diversidad y la taxonomía animal y profundice en las características particulares de los principales grupos de animales.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad para aplicar el conocimiento a la práctica.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos, genéticos y bioquímicos del ámbito vegetal y animal.

CONTENIDOS:

1. Introducción al Reino Animal
2. Morfología y organización Animal
 1. Desarrollo embrionario
 2. Niveles de organización
 3. Tejidos animales
3. Grupos sistemáticos del Reino Animal
 1. Poríferos (Esponjas). Características generales. Morfología y organización general. Reproducción y desarrollo. Ecología. Principales grupos de esponjas.
 2. Cnidarios. Morfología y ciclo biológico: Pólipo y Medusa. Reproducción y desarrollo. Crecimiento. Ecología. Principales grupos sistemáticos.
 3. Acelomados: Platelminos y Nemertinos. Características generales. Morfología. Reproducción y desarrollo. Ecología. Filogenia y Sistemática. Grupos principales: Tubelarios, Trematodos, Cestodos.
 4. Pseudocelomados. Nematodos. Características generales. Morfología. Ciclos biológicos. Ecología.

5. Celomados. Características generales. Importancia del celoma.
 1. Anélidos, Moluscos y Equinodermos. Características generales y ecología de cada grupo. Grupos principales que incluyen.
 2. Artrópodos. Características generales, filogenia y clasificación. Características particulares y ecología de los principales grupos de artrópodos: arácnidos, crustáceos, miriápodos, insectos.
 3. Cordados. Características generales. Principales grupos.
 4. Vertebrados. Características generales, biología evolutiva y ecología de los grandes grupos de vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la asignatura tendrá en cuenta que se hayan adquirido las competencias y los resultados de aprendizaje. La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante durante el curso. Se evaluará la asistencia activa en el aula y en el laboratorio, la realización de pruebas por escrito, la resolución de ejercicios e informes.

A partir de las acciones de evaluación se obtendrá la nota final de la siguiente manera:

- Exámenes de conceptos: 60%.
- Destrezas prácticas: 5%.
- Informes o ejercicios de prácticas: 20%.
- Exámenes de prácticas: 15%.

La evaluación contempla dos periodos diferentes de evaluación:

1. El periodo ordinario: integrado en el proceso formativo y dentro del periodo lectivo. La nota se obtendrá como se ha expuesto anteriormente. Las diferentes notas se promedian siempre y cuando sean iguales o superiores a 4,5. Excepcionalmente los ejercicios o informe harán media aunque no se llegue a 4.5.
2. El periodo complementario: el estudiante podrá ser evaluado de nuevo de aquellas actividades recuperables que no se hayan superado satisfactoriamente en el marco del período ordinario evaluable. La evaluación en este caso no puede superar más del 50% de la nota final de la asignatura.

Se debe tener en cuenta:

- Las prácticas son obligatorias. Se permite la no asistencia al 15% de las sesiones siempre y cuando esté justificada.
- Las actividades recuperables son los exámenes de conceptos y los exámenes de prácticas.

BIBLIOGRAFÍA:

Básica

- Barber, A. M.; Ponz, F. 1998. *Fisiología animal: funciones vegetativas*. Madrid: Síntesis.
- Díaz, J.A.; T. Santos. 1998. *Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales*. Madrid: Síntesis.
- Varios autores. 1984-1992. *Història Natural dels Països Catalans*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Hickman, C.P.; L.S. Roberts & Parson. 2009. *Principios integrales de zoología*, 14.^a ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Michelena, J.; Lluch, J.; Baixeras, J. 2004. *Fonaments de zoologia*. PUV.
- Ross, Pawlina. 2006. *Histología. Texto y atlas color con biología celular y molecular*, 5.^a ed. Ed. Médica Panamericana.
- Ruppert, E.E.; Barnes, R.D. 1996. *Zoología de los invertebrados*, 5.^a ed. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Tellería, J. L. 1987. *Zoología evolutiva de los vertebrados*. Madrid: Síntesis.
- Thibodeau, G.A.; K. T. Patton. 2003. *Anatomía y Fisiología*, 4.^a ed. Ed. Harcourt.

- Tortora, G.; G Grabowski. 1996. *Principios de Anatomía y Fisiología*. Ed. Mosby y Doyma libros. S.A. Madrid.

Para Prácticas

- Arnold, E. N.; Burton, J. A. 1987. *Reptiles y anfibios de España y de Europa*. Barcelona: Omega.
- Barrientos, J. A. (coord). *Bases para un curso práctico de entomología*. Salamanca: Asociación Española de Entomología.
- Baucells, J.; Camprodon, J.; Ordeig, M. 1998. *Fauna vertebrada d'Osona*. Barcelona: Lynx.
- Bracegirdle, B; Miles, P. H. 1981. *Atlas de estructura de Cordados*. Madrid: Paraninfo.
- Chinery, M. 1986. *Guía de los insectos de Europa*. Barcelona: Omega.
- Gartner, L. P.; Hiatt, J. L. 2006 *Atlas Color de Histología*, 4.^a ed. Argentina: Médica Panamericana.
- Jonson, J. 1994. *Ocells d'Europa*. Barcelona: Omega.
- Llorente, G. A.; Montorí, A.; Santos, X.; Carretero, M. A. 1995. *Atlas dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra*. Barcelona: El Brau.
- Pujade, J.; Sarto, V. 1986. *Guia dels insectes dels Països Catalans*. Barcelona: Kapel.

Biología Vegetal

Formación Básica

Segundo semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Joan Font Garcia
- M. Carme Casas Arcarons
- Montserrat Capellas Herms

OBJETIVOS:

- Que el estudiante conozca los niveles de organización y características morfológicas de los vegetales, la diversidad de grupos de organismos vegetales y de hongos, y que entienda los mecanismos de funcionamiento y de regulación de las plantas.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad de trabajar en equipo.
- Capacidad para aplicar el conocimiento a la práctica.
- Habilidades de investigación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos, genéticos y bioquímicos del ámbito vegetal y animal.
- Conocimiento de las bases de la producción vegetal y producción animal.

CONTENIDOS:

1. Introducción a la Biología Vegetal. Sistemática y taxonomía botánica. Origen y evolución de los vegetales y hongos.
2. Morfología y organización de los vegetales. Niveles de organización. Histología vegetal. Los órganos vegetativos y las estructuras reproductoras de las plantas.
3. Diversidad y sistemática. Los hongos. Las algas. Los briófitos. Las pteridofitas. Los espermatófitos.
4. Fisiología vegetal. La célula vegetal y las relaciones con el medio. Bioenergética

EVALUACIÓN:

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante durante el curso. Se evaluarán la asistencia activa en el aula, la participación en debates y en trabajos dirigidos en equipo, la realización de pruebas objetivas por escrito, la presentación y exposición de trabajos individuales o de

grupo, la realización de problemas, de prácticas con ordenador, de ejercicios y de cuestiones teóricas.

La nota final de la asignatura será una media ponderada de la evaluación de las actividades académicas del estudiante, con unos pesos del orden de:

- Evaluación de pruebas objetivas por escrito: 60% - 80%.
- Evaluación de la participación en las actividades académicas: 10% - 20%.
- Evaluación del trabajo individual o en grupo: 10% - 20%.

BIBLIOGRAFÍA:

Básica

- Azcón-Bieto, J.; M. Talon, M. *Fundamentos de fisiología vegetal*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; Barcelona: Ediciones de la Universidad de Barcelona, ??2000.
- Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez, R. *Fisiología vegetal*, 8ª ed. Madrid: Pirámide, 2001.
- Conesa, J. A.; Pedrol, J.; Recasens, J. *Estructura i organització d'espermatòfits*. Lleida: Servei de Publicacions de la Universitat de Lleida, 2002.
- Guardiola, J. L.; García, A. *Fisiología Vegetal I: Nutrición y Transporte*. Madrid: Síntesis, 1990.
- Izco, J.E. et al. *Botánica*, 2.ª ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 2004
- Nabors, M.W. *Introducción a la Botánica*. San Francisco (California); Madrid: Pearson Addyson Wesley, 2006.
- Raven, P. H.; R.E. Evert & S.E. Eichhron. *Biología de las plantas*. (2 vol.). Barcelona: Reverté. 1991-1992.
- Raven, P. H.; R.E. Evert & S.E. Eichhron. *Biology of Plants*, 7.ª ed. New York: Freeman, 2005.
- Ridge, Irene. *Plants*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- Salisbury F. B.; Ross C. W. *Fisiología vegetal*. México: Iberoamericana, 1994.
- Strasburger, F. et al. *Tratado de Botánica*, 9.ª ed. Barcelona: Omega, 2004.
- Taiz, L.; Zeiger, E. *Plant Physiology*. University of California, 2002.

Complementaria

- Des Abbayes, H.; Chadeffaud, M. *Botánica. Vegetales inferiores*. Barcelona: Reverté, 1989.
- Evert, R.; Esau, K.; Eichornia. *Anatomía vegetal: meristemas, células y tejidos de las plantas: su estructura, función y desarrollo*. Barcelona: Omega, 2008.
- Font Quer, P. *Diccionario de Botánica*, 2.ª ed. Barcelona: Península, 2001.
- Font Quer, P. *Iniciació a la Botànica*. Barcelona: Fontalba, 1979.
- Guillard, H. *Els moviments de les plantes*. Barcelona: Laia, 1977.
- Heywood, V. H. [et al.] (ed.). *Las plantas con flores*. Barcelona: Reverté, 1985.
- *Història Natural dels Països Catalans*. Vol. 4: *Plantes inferiors*; Vol. 5: *Fongs i líquens* i Vol. 6: *Plantes superiors*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1988.
- Paniagua, G.A. *Citología e histología vegetal y animal*. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2007.
- Rost et al. *Plant Biology*, 2.ª ed. Belmont (California): Thomson Brooks/Cole, 2005.
- Sutcliffe, D; Dennis A. Baker. *Las plantas y las sales minerales*. Barcelona: Omega, 1979.
- Vicente, C.; Legaz, M. E. *Fisiología vegetal ambiental*. Madrid: Síntesis, 2000.

Prácticas:

- Agulleiro, D. B. *Prácticas de citología e histología vegetal y animal*. Ed. Rústica, 2004.
- Bolós, O. de; Vigo, J. *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Barcino: Fundació Jaume I, 1984.
- Bolós, O. et al. *Flora manual dels Països Catalans*, 3.ª ed. rev y ampl. Barcelona: Pòrtic, 2005.
- Cambra, J.; Gómez, A.; Rull, J. *Guia de les algues i els líquens dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1989.
- Casas, C.; Brugués, M.; Cros, R. M. *Flora dels briòfits dels Països Catalans*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques, 2003-2004.

- Courtecuisse, R. *Guía de los hongos de la Península Ibérica, Europa i norte de África*. Barcelona: Omega, 2005.
- Gartner, L.; Hiatt, J. *Atlas color de histología*. Ed. Médica-Panamericana, 2007.
- Gracia, E.; Sanz, M. M. *Guia de les moltes i les falgueres dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1989.
- Llistosella, J.; Sánchez-Cuixart, A. *Arbres, arbusts i lianes*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2003.
- Llistosella, J.; Sánchez-Cuixart, A. *L'herbari: mates, herbes i falgueres*. Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona, 2008.
- Masclans, F. *Guia per a conèixer els arbres*, 6.^a ed. Barcelona: Montblanc: Centre Excursionista de Catalunya, 1981.
- Masclans, F. *Guia per a conèixer els arbusts i les lianes*, 6.^a ed. Barcelona: Montblanc: Centre Excursionista de Catalunya, 1984.
- Palacios, D.; Laskibar, X. *Setas, hongos: guía de los hongos del País Vasco*. Ed. Elkar.
- Palazón, Lozano, F. *Setas para todos: Pirineos, Península Ibérica*. Huesca: Pirineo, 2001.
- Pascual, R. *Guia dels arbres dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1994.
- Pascual, R. *Guia dels arbusts dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1998.
- Ruiz, M. S.; Rodicio, M. C.; Corujo, A. *Cuaderno de prácticas de citología e histología vegetal y animal*. Santiago: Universidad de Santiago, 1985.
- Shauer, Th.; Caspari, C. *Guía de las flores de Europa*. Barcelona: Omega. 1980.

Bioquímica

Formación Básica

Segundo semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Anna Fenosa Bernadó
- Jordi Villa Freixa
- Jordi Viver Fabregó
- Marta Cullell Dalmau

OBJETIVOS:

La asignatura introduce al estudiante en los secretos moleculares de la vida y le hace observar como sus fantásticas manifestaciones tienen una base sencilla y comprensible. Es por ello que se estudia cómo los seres vivos consiguen energía, en qué la utilizan, qué moléculas están implicadas y cuáles son las relaciones entre ellas. Todas estas explicaciones deben llevar al estudiante a contemplar un ser vivo como un cúmulo de procesos totalmente coherentes y espontáneos y a entender la lógica interna de la vida.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Habilidad en el uso de la información.
- Capacidad para resolver problemas.
- Capacidad para aprender.
- Capacidad para trabajar autónomamente.
- Preocupación por la calidad.
- Preocupación por la calidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos, genéticos y bioquímicos del ámbito vegetal y animal.
- Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos, genéticos y bioquímicos del ámbito vegetal y animal.
- Habilidad para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica de los alimentos.

CONTENIDOS:

1. Vida y bioquímica.
2. Hidratos de carbono.
 1. Monosacáridos: clasificación, configuración y conformación, derivados de los monosacáridos.
 2. Polisacáridos: disacáridos, polisacáridos estructurales y de almacén, glucosaminoglucanos.
 3. Glucoproteínas.
3. Lípidos

1. Estructuras moleculares y comportamiento: ácidos grasos, triglicéridos, jabones y detergentes.
 2. Componentes lipídicos de las membranas biológicas: glicerofosfolípidos, esfingolípidos, glucoesfingolípidos, glucoglicerolípidos, colesterol.
 3. Otros lípidos.
 4. Bicapas lipídicas y membranas biológicas.
4. Las proteínas
1. Aminoácidos: estructura, propiedades, clasificación, propiedades ácido-base.
 2. Enlace peptídico: estructura electrónica y espacial; hidrólisis total, parcial o secuencial.
 3. Proteínas: fuerzas estabilizadoras, niveles de estructuración, funciones, desnaturalización, ejemplos de proteínas.
 4. El centro activo de las enzimas: especificidad enzimática y estereoquímica, poder catalítico.
 5. Enzimología I: definiciones y conceptos, nomenclatura y clasificación de las enzimas, coenzimas y vitaminas, cinética enzimática, inhibición.
 6. Enzimología II: regulación de la actividad enzimática, factores que influyen en la actividad de una enzima reguladora, mecanismos moleculares de regulación.
5. Bioenergética
1. La energía y la biosfera
 2. Termodinámica: conceptos y definiciones, primer principio y entalpía, segundo principio y entropía, energía libre, sistemas alejados del equilibrio, reacciones acopladas, energía química en los seres vivos.
 3. Obtención de energía en los seres vivos: Visión general del metabolismo, glucolisis, fermentaciones láctica y alcohólica, obtención de acetil CoA, metabolismo del glucógeno, gluconeogénesis, ciclo del ácido cítrico, cadena de transporte electrónico, fosforilación oxidativa, balances de materia y energía.
 4. Consumo de energía en los seres vivos: trabajo de biosíntesis, contracción muscular, trabajo de transporte, bioquímica de la visión.

EVALUACIÓN:

- La evaluación se realizará a partir de tres pruebas escritas (60%), entrega de ejercicios (5%), prácticas (15%), exposición de un trabajo/seminario (15%) y una prueba on-line (5%).
- Si la nota final es inferior a 5 se podrán recuperar dos de las tres pruebas escritas y la exposición del trabajo/seminario, con un máximo a recuperar del 50% de la nota.

BIBLIOGRAFÍA:

Básica

- Mathews & van Holde *Bioquímica*. Madrid: Interamericana/McGraw Hill.
- Stryer, L. *Bioquímica*. Barcelona: Reverté.
- Voet, D.; Voet, J. G. *Fundamentos de bioquímica*. Barcelona: Omega.

(Ver Anexo del Plan Docente)

Complementaria

- Branden, C.; & Tooze, *Introduction to Protein Structure*. 2.^a ed. New York: Garland Publishing, 1999.
- Campbell, P.N. *Bioquímica ilustrada*. Barcelona: Masson/Elsevier.
- Fersht, A. *Estructura y mecanismo de las enzimas*. Barcelona: Reverté.
- Lehninger, A.L. *Bioquímica*. Barcelona: Omega.
- Peretó, et al. *Fonaments de bioquímica*. València: Publicacions de la Universitat de València.
- Plummer, D.T. *Introducció a la bioquímica pràctica*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Rawn, J. D. *Bioquímica*. Madrid: Interamericana/McGraw Hill.

Ejercicios

- Macarulla, J. M.; Marino, A. *Bioquímica cuantitativa. Cuestiones sobre biomoléculas*. Vol. I. Barcelona: Reverté.
- Macarulla, J. M.; Marino, A.; Macarulla, A. *Bioquímica cuantitativa. Cuestiones sobre metabolismo*. Vol. II. Barcelona: Reverté.
- Segel, I. H. *Cálculos de bioquímica*. Zaragoza: Acribia.

Matemáticas II

Formación Básica

Segundo semestre

Créditos: 6.00

Lenguas de impartición: catalán, español

PROFESORADO:

- Joaquim Pla Brunet
- Vicente Gallego Sánchez

OBJETIVOS:

- Que el estudiante adquiera los conocimientos teóricos básicos de álgebra lineal, geometría y las ecuaciones diferenciales necesarios para el desarrollo de otras materias específicas del grado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad para resolver problemas.
- Capacidad para aprender.
- Capacidad para trabajar autónomamente.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la tecnología y gestión alimentaria.

CONTENIDOS:

1. Números complejos.
2. Álgebra lineal y geometría.
3. Ecuaciones diferenciales.

EVALUACIÓN:

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante durante el curso. Se evaluará la realización de problemas, de ejercicios y de cuestiones teóricas, y la realización de pruebas objetivas por escrito.

La nota final de la asignatura será una media ponderada de todas las actividades evaluables. Los pesos de cada una de las actividades se detallará en el plan docente de la asignatura que se entregará al inicio del curso.

BIBLIOGRAFÍA:

- Calle, M. Luz; Vendrell, Robert. *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Vic: Eumo Editorial, 1992.
- Larson, Ronald E. *Cálculo y geometría analítica*. McGraw-Hill, 1995.
- Larson, Ronald E.; Edwards, Bruce H. *Introducción al álgebra lineal*. Limusa Noriega Editores, 1994.
- Romero, Juan Luis; García, Concepción. *Modelos y sistemas dinámicos*. Cádiz: Universidad de Cádiz, 1998.
- Sanz, Paloma; Vázquez, Francisco Javier; Ortega, Pedro. *Problemas de álgebra lineal*. Madrid: Prentice Hall, 1998.
- Zill, Dennis G. *Ecuaciones diferenciales*. México: Grupo Editorial Iberoamérica cop., 1997.

Enlaces

- <http://maxima.sourceforge.net>
- <http://www.telefonica.net/web2/biomates/maxima/max.pdf>
- <http://math.rice.edu/~dfield/dfpp.html>

Química II

Formación Básica

Segundo semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Albert Hueso Morell
- Àngels Leiva Presa
- Jordi Viver Fabregó
- Oriol Lecina Veciana

OBJETIVOS:

- Establecer bases de conocimiento químico que permitan alcanzar conceptos y conocimientos de otras asignaturas posteriores del Grado. Concretamente, se explicarán las bases fundamentales de algunas de las técnicas empleadas para el análisis químico y se tratarán teóricamente los aspectos más generales de la química orgánica.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad de trabajar en equipo.
- Capacidad para resolver problemas.
- Capacidad para resolver problemas.
- Capacidad para aplicar el conocimiento a la práctica.
- Capacidad para aprender.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en alimentos.
- Habilidad para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica de los alimentos.

CONTENIDOS:

1. Química analítica: análisis químico, métodos gravimétricos y métodos volumétricos de análisis.
2. Química orgánica: el átomo de carbono, hidrocarburos y grupos funcionales.

EVALUACIÓN:

- La evaluación de la asignatura es continuada, es decir, se evalúa al alumno a lo largo del cuatrimestre mediante diferentes exámenes escritos y ejercicios evaluables (70% de la nota).
- Para optar a aprobar la asignatura hay que aprobar todos los exámenes escritos.
- Aquellos exámenes que no obtengan una puntuación mínima de 5 deberán recuperarse al examen de repesca de junio.
- La asignatura incluye la realización de unas sesiones de prácticas obligatorias (30% de la nota).
- Aprobar las prácticas es un requisito indispensable para optar a aprobar la asignatura.
- Para poder presentarse al examen de repesca deberá tener aprobada durante el curso un 40% de la nota.
- No son recuperables en el examen de repesca ni los ejercicios evaluables realizados a lo largo del curso ni las prácticas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Bermejo, F. *Química analítica general, cuantitativa e instrumental*. Madrid: Paraninfo, 1991.
- Budevsky, O. *Fonaments de l'anàlisi química*. Barcelona: Univ. de Barcelona, 1993.
- Chang, R. *Química*. México: McGraw-Hill Interamericana, 2003.
- Christian, G. D. *Química analítica*. México: Limusa, 1990.
- Day, R. A.; Underwood, A. L. *Química analítica cuantitativa*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989.
- Harris, D. C. *Análisis químico cuantitativo*. México: Grupo Ed. Iberoamericana, 1992.
- Harvey, D. *Química analítica moderna*. Madrid: McGraw-Hill, 2002.
- Petrucci, R.H.; Harwood, W.S.; Herring, F.J. *Química general*. Madrid: Prentice Hall Ibérica, 2003.
- Reboiras, M. D. *Química, la ciencia básica*. Madrid: Thomson, 2006.
- Riba Viladot, M. et al. *Química orgànica, problemes resolts*. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida, 2007.
- Skoog, D.A.; Leary, J. J. *Análisis instrumental*. México: McGraw Hill, 1996.
- Skoog, D.A.; West, D.M.: *Química analítica*. Mèxic: McGraw-Hill, 1995.
- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J. *Fundamentos de química analítica*. Barcelona: Reverté, 1995.
- Valcárcel, M. *Principios de química analítica*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1999.

ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO

Inglés

Formación Básica

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: inglés, catalán

PROFESORADO:

- Sarah Umbrene Khan

OBJETIVOS:

Esta asignatura se centra en el inglés para usos académicos y científicos.

Objetivos

- Alcanzar un nivel intermedio de inglés (usuario Independiente) en las cuatro habilidades (comprensión oral y escrita, expresión oral y escrita) y la gramática.
- Desarrollar las habilidades lingüísticas para el entorno académico.
- Construir un vocabulario más especializado y científico.
- Producir un portafolio que documente el proceso del alumno tanto en el aula como en el trabajo autónomo.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad para la comunicación oral y escrita.
- Conocimiento de la lengua inglesa.
- Capacidad para aprender.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimientos de toxicología alimentaria.
- Conocimiento del inglés necesario para poder comunicarse en la mayoría de situaciones cotidianas, pero también en el propio contexto académico o campo de especialización.

CONTENIDOS:

- Vocabulario científico.
- Temas: *Designing an Experiment, Describing an Experiment, Materiales and Methods, Presenting Data.*
- Gramática. Repaso de tiempos verbales, preguntas, la pasiva, verbos modales, conjunciones y sintagmas nominales.
- Comprensión oral. Conversaciones y monólogos sobre el contexto profesional, discursos técnicos y cotidianos.

- Comprensión escrita. Artículos de difusión al público general, artículos de ámbito técnico y científico, e-mails formales e informales.
- Interacción oral. Participación en inglés en debates, intercambios de información e interacción auténtica en el aula.
- Producción oral. Descripciones de procesos, estructura y funciones, opiniones y argumentos, presentaciones.
- Expresión escrita. Currículos, críticas, agendas y actas de reuniones, métodos, resultados, explicaciones de gráficos, pósters científicos y comunicaciones con el profesor.

EVALUACIÓN:

La calificación final de la asignatura de inglés es la media de las notas obtenidas en las actividades de evaluación:

- Evaluación continua 60% (Presentation-10%, Portfolio-30%, Meetings-10%, Speaking-10%) y Prueba final-40%
- Hay que aprobar obligatoriamente la prueba final con un 5 para poder hacer media con el resto de notas.
- Al final del curso habrá un examen de recuperación sólo de la prueba final (40%). El alumno debe haberse presentado a la prueba para poder hacer esta recuperación. Si se suspenden las actividades de evaluación después de esta recuperación, la materia queda pendiente.

BIBLIOGRAFÍA:

Básica

- Armero, T. (2011) *Cambridge English for Scientists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Material complementario en el Campus Virtual

Complementaria

- Kelly, K. (2008). *Macmillan Vocabulary Practice Series: Science*. Macmillan: UK
- Brieger, N. Pohl, A. (2002). *Technical English Vocabulary and Grammar*. Oxford: Summertown Publishing.
- McCarthy, M. & O'Dell, F. (2008). *Academic Vocabulary in Use*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bioestadística

Formación Básica

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Vladimir Zaiats Protchenko

OBJETIVOS:

- Introducir los principios básicos de la metodología estadística aplicada a la investigación científica.
- Conocer los métodos estadísticos descriptivos más utilizados.
- Entender el concepto de inferencia estadística y conocer sus principales métodos.
- Trabajar el concepto de modelo estadístico.
- Facilitar la comprensión y la valoración crítica de los resultados obtenidos en un estudio estadístico.

CONTENIDOS:

1. Estadística descriptiva.
2. Introducción a la teoría de la probabilidad.
3. Variables aleatorias.
4. Inferencia estadística. Intervalos de confianza.
5. Inferencia estadística. Pruebas de hipótesis.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la asignatura se hará mediante dos pruebas parciales y una prueba de prácticas.

- La Prueba 1 consta de los temas 1, 2 y 3.
- La Prueba 2 consta de los temas 4 y 5.
- La Prueba de Prácticas es una prueba de análisis de datos con ordenador.
- Si las notas de las pruebas 1 y 2 son superiores a 4 y la nota de prácticas es superior a 5 se calculará la nota final como $0,4 * \text{Prueba 1} + 0,4 * \text{Prueba 2} + 0,2 * \text{Prácticas}$.
- Las 3 partes son recuperables en el examen final de enero.
- En el examen extraordinario de junio sólo se puede recuperar una de las partes teóricas (prueba 1 o prueba 2) y la parte práctica.

BIBLIOGRAFÍA:

- Zaiats, V.; Calle, M.; Presas, R. *Probabilitat i estadística. Exercicis I*. Vic: Eumo Editorial, 1998.
- Zaiats, V.; Calle, M. *Probabilitat i estadística. Exercicis II*. Bellaterra: UAB, 2001 (Materials, 108).
- Milton, J. S. *Estadística para biología y ciencias de la salud*, 3.ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2001.
- Daniel, W. W. *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*, 4.ª ed. Limusa Wiley, 2002.

- Blair, R. C.; Taylor, R. A. *Bioestadística*. Prentice-Hall, 2008
- Quesada, V. *Curso y ejercicios de estadística*. Alhambra Universidad, 1993.
- Visauta, B. *Análisis estadístico con SPSS 14: estadística básica*, 3.^a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007.
- Lizasoain, L.; Joaristi, L. *Gestión y análisis de datos con SPSS v.11*. Madrid: Thomson: Paraninfo, 2003.
- Pérez, C. *Estadística aplicada a través de Excel*. Madrid: Prentice Hall, 2002

Técnicas Instrumentales Básicas

Obligatoria

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Anna Fenosa Bernadó
- Elena Garcia Fruitós
- Ester Goutan Roura
- Jordi Planas Cuchi
- Núria Barniol Noguer

OBJETIVOS:

Los científicos, los ingenieros y los técnicos basan el desarrollo de sus profesiones en la observación de los fenómenos naturales. Esta observación se puede hacer de forma directa o a través de instrumentos que nos permiten determinar y cuantificar un fenómeno en un ambiente complejo. Es en el dominio de las técnicas instrumentales que los profesionales basan su autonomía a la hora de abordar la resolución práctica de los problemas que se les presentan a lo largo de la vida. Los aspectos que se consideran claves en esta asignatura son:

- Conocer los fundamentos de las técnicas básicas usadas en biotecnología.
- Estudiar el diseño de los aparatos desarrollados para la aplicación de las diferentes técnicas.
- Dominar los métodos generales y específicos de cuantificación.
- Trabajar el proceso racional de solución de problemas de separación e identificación de compuestos.
- Incrementar las habilidades personales de trabajo y manipulación de instrumentos analíticos.

CONTENIDOS:

Los métodos que se detallan en el programa se tratarán de acuerdo con los siguientes ítems: fundamento de la técnica, descripción del equipo, procedimiento analítico, métodos de cuantificación, interpretación de resultados, interferencias y errores.

1. Métodos potenciométricos:
 1. Potencial de electrodo.
 2. Tipos de electrodos.
 3. Valoraciones potenciométricas.
 4. Determinaciones analíticas empleando electrodos selectivos de aniones y de cationes.
 5. Aplicaciones de los métodos potenciométricos.
2. Métodos cromatográficos:
 1. Principios básicos de la separación cromatográfica: partición, adsorción, filtración en gel, afinidad y intercambio iónico.
 2. Técnicas cromatográficas. Fundamento de la técnica, descripción del equipo, fases móviles y estacionarias, sistemas de inyección y de detección. Tipos de técnicas:
 1. Cromatografía de líquidos: HPLC, HPLC-MS, FPLC.
 2. Cromatografía de gases: HPGC, HPCG-MS.

3. Cromatografía en capa delgada: HPTLC.
4. Cromatografía preparativa.
3. Métodos de cuantificación.
4. Aplicaciones de los métodos cromatográficos.
3. Métodos espectroscópicos:
 1. Radiación electromagnética e interacción con la materia.
 2. Espectrofotometría ultravioleta y visible. Análisis cualitativo y cuantitativo.
 3. Espectrofotometría IR. Análisis cualitativo y cuantitativo.
 4. Espectroscopia de absorción atómica de llama y en horno de grafito.
 5. Espectroscopia de emisión atómica por plasma de inducción acoplado.
 6. Aplicaciones de los métodos espectroscópicos.
4. Métodos de electroforesis:
 1. El proceso electroforético y sus soportes.
 2. Tipos de electroforesis.
 3. Electroforesis en gel.
 4. Electroforesis capilar.
 5. Aplicaciones de la electroforesis.
5. Técnicas basadas en la reacción en cadena de las polimerasas de ácidos nucleicos:
 1. Fundamentos.
 2. Descripción de los aparatos.
 3. Métodos de cuantificación.
 4. Aplicaciones analíticas.
6. Técnicas inmunológicas:
 1. Estructura de los anticuerpos y reacción antígeno-anticuerpo.
 2. Inmunoelectroforesis.
 3. Inmunoprecipitación.
 4. Radioinmunoensayo.
 5. Ensayos inmunoenzimáticos.
 6. Ensayos con anticuerpos monoclonales.
 7. Aplicaciones de las técnicas inmunológicas
7. Métodos radioquímicos:
 1. Desintegración radiactiva. Origen, tipos y propiedades.
 2. Técnicas de marcado y recuento radiactivo empleados en bioquímica.
 3. Sistemas de detección de radiaciones.
 4. Eficiencia del recuento.
 5. La estadística de recuento.
 6. Aplicaciones de los métodos radioquímicos.
8. Métodos de autorradiografía:
 1. Emulsiones utilizadas en estudios biológicos.
 2. Isótopos habitualmente utilizados en bioquímica.
 3. Fluorografía.
 4. Autorradiografía de alta resolución.
 5. Aplicaciones analíticas.

Prácticas

Se realizarán 15 h de prácticas destinadas a:

- Determinaciones experimentales aplicadas al tratamiento de la muestra.
- Experiencias seleccionadas de aplicación de técnicas analíticas instrumentales.
- Aplicación del tratamiento de datos para la evaluación de la calidad de los resultados y para la validación de un método analítico.
- Búsqueda bibliográfica sobre un elemento de los apartados 1 a 8 del programa.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

EVALUACIÓN:

Para superar la asignatura es necesario tener aprobados los contenidos teóricos y las prácticas. En la evaluación se tendrá en cuenta:

- La realización de pruebas de suficiencia al final de cada tema y un examen global, con contenidos de teoría y prácticas (50% de la nota final).
- Las prácticas obligatorias (40% de la nota final). Se considerará: el trabajo en el laboratorio, los informes elaborados y la actuación en las sesiones de seminario.
- Los trabajos de curso (10% de la nota final).

BIBLIOGRAFÍA:

General

- Harris, D. C. *Anàlisi química quantitativa*. Barcelona: Reverté, 2006.
- Pingoud, A.; Urbanke, C.; Hoggett, J.; Jeltsch, A. *Biochemical Methods: A Concise Guide for Students and Researchers*. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- Rouessac, F.; Rouessac, A. *Métodos y técnicas instrumentales modernas en análisis químico*. Madrid: McGraw-Hill, 2003.
- Settle, F. (ed.). *Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1997.
- Valcárcel, M.; Ríos, A. *La calidad en los laboratorios analíticos*. Barcelona: Reverté, 1992.

Específica

- Blanco, M. et al. (ed.). *Espectroscopía atómica analítica*. Bellaterra: Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, 1990.
- Dabrio, M. V. et al. (ed.). *Cromatografía y electroforesis en columna*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 2000.
- Kurtz, D. A. et al. (ed.). *New Frontiers in Agrochemical Immunoassay*. Baltimore: AOAC International, 1995.
- Miller, J. C.; Miller, J.N. *Estadística para química analítica*. Wilmington, Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.
- Robards, K.; Haddad, P. R.; Jackson, P. E. *Principles and Practice of Modern Chromatographic Methods*. Londres: Academic Press, 1997.
- Rubinson, K. A.; Rubinson, J. F. *Análisis instrumental*. Madrid: Prentice Hall, 2000.
- Van Loon, J. C. *Selected Methods of Trace Metal Analysis: Biological and Environmental Samples*. New York: John Wiley & Sons, 1985.
- Yu, T. R.; Ji, G. L. *Electrochemical Methods in Soil and Water Research*. Oxford: Pergamon Press, 1993.

Complementaria

- Association of Official Analytical Chemist, Inc. *Official Methods of Analysis* (2 vols. y suplementos). Arlington, EUA: AOAC, 1998.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Métodos oficiales de análisis* (4 vols.). Madrid: MAPA, 1993.
- Miller, J.N.; Miller, J. C. *Estadística y Quimiometría para química analítica*. Madrid: Prentice Hall, 2000.
- Skoog, D.A.; West, D. H.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. *Fundamentos de química analítica*. Madrid: ITES-Paraninfo, 2005.

Fundamentos de Ingeniería

Obligatoria

Segundo semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Lidia Raventós Canet

OBJETIVOS:

Dar los conocimientos necesarios para poder comprender, diseñar y calcular las operaciones básicas y los procesos más frecuentes que tienen lugar en los procesos industriales.

CONTENIDOS:

Parte I. Introducción a la Ingeniería. Balances macroscópicos

1. Introducción a las operaciones básicas.
2. Sistema de unidades.
3. Clasificación de las operaciones básicas.
4. Balance macroscópico de masa.
5. Balance macroscópico de energía.
6. Balance macroscópico de cantidad de movimiento.
7. Coeficientes de transporte.

Parte II. Mecánica de fluidos

8. Pérdidas de carga.
9. Bombas.

Parte III. Procesos de separación

10. Operaciones básicas de separación.

EVALUACIÓN:

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante durante el curso. Se evaluará la asistencia activa en el aula, la participación en debates y en trabajos dirigidos en equipo, la realización de pruebas objetivas por escrito, la presentación y exposición de trabajos individuales o de grupo, la realización de problemas, de prácticas de laboratorio, de ejercicios numéricos y de cuestiones teóricas.

La nota final de la asignatura será una media ponderada de la evaluación de las actividades académicas del estudiante, con unos pesos de la orden de:

- Evaluación de pruebas objetivas por escrito: 60% - 80%.
- Evaluación de la participación en las actividades académicas: 10% - 20%.
- Evaluación del trabajo individual o en grupo: 10% - 20%.

BIBLIOGRAFÍA:

- Agüera, J. *Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas*. Ciencia 3, 1996.
- Bailey, J. *Biochemical engineering fundamentals*. McGraw-Hill, 1986.
- Calleja, G. *Introducción a la ingeniería química*. Madrid: Síntesis, 1999.
- Costa, E. *Ingeniería química*. Alhambra.
- Costa, J. *Curso de química técnica*. Barcelona: Reverté.
- Coulson; Richardson. *Ingeniería química*. Volúmenes I-IV. Barcelona: Reverté.
- Doran, P. *Principios de ingeniería de los bioprocesos*. Zaragoza: Acribia, 1998.
- Foust, A.S. et al. *Principios de operaciones unitarias*. CECSA.
- Godia Casablancas, F. *Ingeniería bioquímica*. Madrid: Síntesis, 1998.
- Levenspiel, O. *Flujo de fluidos e intercambio de calor*. Barcelona: Reverté, 1993.
- Lim, Henry C. *Biochemical Engineering IV*. Barcelona: Reverté, 1993.
- Mataix, C. *Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*. Castillo.
- McCabe, W.L. *Operaciones básicas de ingeniería química*. Barcelona: Reverté.
- Ocon, J. *Problemas de ingeniería química*. Madrid: Aguilar, 1984.
- Peiró, Juan J. *Balances de materia. Problemas resueltos y comentados*. Vols. I-II. Valencia: Universidad Politécnica, 1989.
- Perry, R. *Manual del ingeniero químico*. Vols. I-III. McGraw-Hill.
- Rehlaitis, G. V. *Balances de materia y energía*. McGraw-Hill, 1986.
- Shuler, M. *Bioproceso Engineering*. Prentice-Hall PTR, 2002.
- Stephanopoulos, G. *Metabolic Engineering*. Academia Press, 1998.
- Streeter, V. *Mecánica de los fluidos*. McGraw-Hill.
- Vian, A.; Ocon, J. *Elementos de ingeniería química*.
- White. *Mecánica de los fluidos*. McGraw-Hill.

Fundamentos de Gestión Empresarial

Obligatoria

Segundo semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Carles Torres Feixas

OBJETIVOS:

En esta asignatura se pretende que el estudiante, por un lado, conozca y domine los conceptos y la nomenclatura que rodean el mundo empresarial así como las diversas estructuras legales que pueden tener las empresas y las ventajas e inconvenientes que cada una de estas estructuras le pueden conllevar, tanto desde un punto de vista de responsabilidad civil como desde un punto de vista fiscal.

Por otra parte, se pretende proporcionar al estudiante las bases para llevar el control económico de la empresa mediante herramientas como la información contable y dotarlo de la capacidad para analizar e interpretar los datos obtenidos y hacer un buen diagnóstico y detección los puntos fuertes y débiles que tiene la organización a nivel económico para proponer posibles soluciones. Además, también se desarrolla la metodología de análisis de inversiones.

Se trata pues, de que el estudiante sea capaz de ver cómo se lleva a cabo una buena gestión empresarial, domine su lenguaje y pueda intercambiar, con éxito, las opiniones en el ámbito de la empresa o con el departamento financiero.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad para aplicar el conocimiento a la práctica.
- Capacidad para evaluar alternativas.
- Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.
- Disposición para el éxito.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimiento adecuado del concepto de empresa y del marco institucional y jurídico de la empresa; conocimientos de organización y gestión de empresas.
- Conocimiento de los derechos fundamentales de las personas, capacidad para respetar la diversidad y diferencia, tanto desde la perspectiva de género como cultural y lingüística.
- Capacidad para estudiar la viabilidad de proyectos de inversión para tomar decisiones que permitan el crecimiento y la supervivencia del negocio.

CONTENIDOS:

- Módulo I. Economía, conceptos generales.
- Módulo II. Estructura legal de la empresa.
- Módulo III. El ciclo contable
- Módulo IV. Análisis económico de inversiones
- Módulo V. Análisis de balances

EVALUACIÓN:

Sistema de evaluación

1. Elementos de evaluación:
 - Aspectos que se tienen en cuenta para valorar la consecución de los objetivos:
 - Se valorará fundamentalmente la comprensión de los conceptos y la capacidad de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos
2. Instrumentos de evaluación:
 - La evaluación durante el curso se basará en:
 - Prueba escrita del primer bloque: temas 1,2,3
 - Prueba escrita del segundo bloque: temas 4
 - Prueba escrita del tercer bloque: tema 5
3. Criterios para el cálculo de la calificación final:
 - El estudiante obtendrá una nota resultante de la evaluación durante el curso

En la evaluación durante el curso:

- Prueba escrita bloque I: 50%.
- Prueba escrita bloque II 30%.
- Prueba escrita bloque III: 20%.

La nota que aparecerá en las actas será la resultante de la media ponderada correspondiente. Se considerará no presentado el estudiante que no haya realizado ninguna prueba de evaluación en todo el curso.

BIBLIOGRAFÍA:

- Amat, Oriol. *Comprendre la comptabilitat i les finances*. Gestión 2000. 5.ª edición.
- Amat, Oriol. *Contabilidad y finanzas para no financieros*. Gestión 2000. 9.ª edición.
- Amat, Oriol. *Análisis económico-financiero*. Gestión 2000. 16.ª edición.
- *Plan general de contabilidad de pequeñas y medianas empresas* (Real Decreto 1515/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad de Pequeñas y Medianas Empresas y los criterios contables específicos para microempresas).

Microbiología Alimentaria

Obligatoria

Segundo semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Anna M. Dalmau Roda

OBJETIVOS:

Generales

- Recordar conceptos generales de microbiología.
- Proporcionar al alumno una visión de la microbiología, aplicada a la industria alimentaria.

Específicos

- Saber deducir a partir de condiciones específicas de los alimentos qué posibles problemas microbiológicos pueden aparecer.
- Tener los conocimientos básicos para poder realizar un análisis microbiológico de un alimento.
- Saber elegir las condiciones de proceso y el tipo de microorganismo para obtener un producto fermentado deseado.
- Saber desarrollar un análisis de peligros y puntos de control críticos en un proceso productivo.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Habilidad en el uso de la información.
- Capacidad para aplicar el conocimiento a la práctica.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimientos de microbiología y parasitología de los alimentos.
- Capacidad para realizar controles de calidad (físico, organoléptico y microbiológico) en las industrias agroalimentarias.
- Habilidad para diseñar y realizar tareas de formación y educación alimentaria.

CONTENIDOS:

1. El microorganismo
 1. Introducción
 2. Principales fuentes de microorganismos
 3. Crecimiento de los microorganismos en los alimentos
 4. Microorganismos importantes en los alimentos

2. Control microbiológico de los alimentos
 1. Introducción
 2. Metodología básica para el control microbiológico
 3. Indicadores de calidad microbiológica
 4. Métodos rápidos de recuento e identificación
3. Beneficios y usos de los microorganismos
 1. Introducción
 2. Proteína de origen unicelular
 3. Estárteres microbianos
 4. Probióticos
 5. Fermentaciones alimentarias
4. El microorganismo como contaminante
 1. Toxiinfecciones alimentarias
 2. Alteración de alimentos
 3. Sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (A.P.P.C.C.).

EVALUACIÓN:

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante durante el curso.

Se obtendrá la nota de la asignatura a partir de las diversas **actividades evaluables obligatorias** realizadas:

- Pruebas de contenidos teóricos: 60%.
- Asistencia a prácticas: obligatoria.
- Informe de prácticas: 10%.
- Examen de prácticas: 15%.
- Ejercicios: 15%.

BIBLIOGRAFÍA:

Básica

- Frazier, W.C; Westhof, D.C. 2003. *Microbiología de los alimentos*. Zaragoza: Acribia.
- Jay, J. M. 2009. *Microbiología moderna de los alimentos*. Zaragoza: Acribia.
- Mossel, D.A.A; Moreno García, B. 2003. *Microbiología de los alimentos*. Zaragoza: Acribia.
- Pascual Anderson, M.R. 2000. *Microbiología alimentaria: metodología analítica para alimentos y bebidas*. Madrid: Díaz de Santos.
- Allaert, C; Escolà, M. 2002. *Métodos de análisis microbiológicos de los alimentos*. Madrid: Díaz de Santos.
- ICMSF. 2004. *Microorganismos de los alimentos 7. Análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria*. Madrid: Díaz de Santos.
- Pascual Anderson, M.R. 2002. *Técnicas para el análisis microbiológico de alimentos y bebidas*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.

Complementaria

- Forsythe, S.J. 2002. *Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP*. Madrid: Díaz de Santos.
- ICMSF. 2000. *Microorganismos de los alimentos 1: su significado y métodos de enumeración*. Zaragoza: Acribia.
- Ingraham, J.L.; Ingraham, C.A. 1999. *Introducción a la Microbiología. Vol I y II*. Barcelona: Reverté.
- Larpent, J.P. 1991. *Les ferments microbiens dans les industries agroalimentaires*. Ed. Apria.
- Larpent, J.P. 1994-95. *Microbiología alimentaria*. Zaragoza: Acribia.
- Leveau, J.Y. 2000. *Microbiología industrial: los microorganismos de interés industrial*. Madrid: Díaz de

Santos.

- Pascual Anderson, M.R. 2005. *Enfermedad de origen alimentario: su prevenciones*. Madrid: Díaz de Santos.
- Prescott, L.M. et al. 2004. *Microbiología*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Stanier, R.Y. et al. 1996. *Microbiología*, 2.^a ed. Barcelona: Reverté.
- Tortora, G.J.; Funke. 2007. *Introducción a la microbiología*. Ed. Médica Panamericana.

Gestión de la Calidad Alimentaria

Obligatoria

Segundo semestre

Créditos: 6.00

PROFESORADO:

- M. Mercè Molist López

OBJETIVOS:

- Introducir a los alumnos en los aspectos básicos de la Gestión y el control de la Calidad en la Industria Agroalimentaria, desarrollando algunos modelos de gestión como el sistema APPCC.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad para resolver problemas.
- Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor.
- Preocupación por la calidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Capacidad para realizar controles de calidad (físico, organoléptico y microbiológico) en las industrias agroalimentarias.
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de gestión, control y evaluación de la calidad y seguridad alimentaria.
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de trazabilidad.
- Capacidad de asesorar en el ámbito científico y técnico.
- Habilidad para diseñar y realizar tareas de formación y educación alimentaria.

CONTENIDOS:

1. Herramientas de gestión y mejora de la calidad.
2. Sistemas de gestión de la calidad.
3. Sistema APPCC.
4. Sistemas de gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria.
5. Integración de sistemas.
6. Herramientas de control de calidad.
7. Auditorías de calidad.
8. Programa de prerrequisitos.
9. Gestión de crisis alimentarias.

EVALUACIÓN:

La evaluación será a partir de un examen teórico y uno práctico que, conjuntamente con la valoración de los ejercicios realizados durante el curso, conformarán la nota final. La ponderación será la siguiente:

- Nota final = 20% ejercicios + 40% examen práctico + 40% examen teoría

BIBLIOGRAFÍA:

Básica

- Aragonés, L. et. al. *Guía para la aplicación del autocontrol basado en el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico*. Barcelona: Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. Generalidad de Cataluña, 2004.
- Crosby, P. *Hablemos de calidad*. Madrid: McGraw-Hill, 1990.
- Montgomery, Douglas C. *Control Estadístico de la Calidad*. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1991.

Complementaria

- Feigenbaum, Armand V. *Control total de la calidad*. Compañía Editorial Continental.
- Fernández, M.A. *Control, fundamento de la gestión por procesos y la calidad total*. Madrid: Esic Ediciones, 1996.

Toxicología e Higiene Alimentaria

Obligatoria

Segundo semestre

Créditos: 6.00

PROFESORADO:

- Emilio Ignacio López Sabater

OBJETIVOS:

Los principales objetivos de la asignatura son:

- Conocer y comprender los conceptos y premisas básicos sobre los que se sustenta la Seguridad Alimentaria.
- Conocer los orígenes de los procesos de transmisión alimentaria, su epidemiología y los factores contribuyentes.
- Conocer los diferentes peligros de origen biótico y abiótico que pueden vehicular a través de la cadena alimentaria.
- Conocer y aplicar los diferentes mecanismos y sistemas en el mando y prevención de los Agentes de Riesgo.
- Comprender la importancia de la limpieza y desinfección en la reducción de los riesgos de origen alimentario.
- Conocer y aplicar los sistemas de autocontrol (APPCC) en la Industria Alimentaria.

ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO

Control de Calidad

Obligatoria

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lenguas de impartición: catalán, español

PROFESORADO:

- Lidia Raventós Canet
- Xavier Serra Jubany

OBJETIVOS:

- Introducir a los alumnos en los aspectos básicos del control de la Calidad en la Industria Agroalimentaria, desarrollando técnicas de control estadístico de la calidad como diseño de planes de control de recepción, control estadístico del proceso y calibración.

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Capacidad para resolver problemas.
- Preocupación por la calidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Capacidad para la resolución de problemas estadísticos que puedan plantearse en la tecnología y gestión alimentaria.
- Capacidad para realizar controles de calidad (físico, organoléptico y microbiológico) en las industrias agroalimentarias.
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de gestión, control y evaluación de la calidad y seguridad alimentaria.
- Capacidad de asesorar en el ámbito científico y técnico.

CONTENIDOS:

1. Diseño estadístico de experimentos
2. Diseño de planes de muestreo
3. Control estadístico de procesos
4. Calibración
5. Diseño de planes de verificación
6. Tecnologías de control de calidad
7. Técnicas inmunológicas

8. Técnicas de biología molecular
9. Nuevas metodologías de control de calidad

EVALUACIÓN:

La evaluación será a partir de un examen teórico y uno práctico que, conjuntamente con la valoración de los ejercicios realizados durante el curso, conformarán la nota final. La ponderación será la siguiente:

Nota final = 20% ejercicios + 40% examen práctico + 40% examen teoría

BIBLIOGRAFÍA:

Básica

- Douglas, C. Montgomery *Control Estadístico de la Calidad*. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1991.

Complementaria

- Feigenbaum, Armand V. *Control total de la calidad*. Compañía Editorial Continental.

Gestión Ambiental

Obligatoria

Primer semestre

Créditos: 6.00

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO:

- Albert Hueso Morell
- Enric Comas Mora

OPTATIVAS

Tratamiento y Gestión de Residuos Líquidos

Créditos: 6.00

Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos

Créditos: 6.00