

UVIC

UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

GUIA DEL ESTUDIANTE 2019-2020

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
GRADO EN BIOLOGÍA



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	3
Titulaciones	3
Departamentos	3
Órganos de gobierno	3
CALENDARIO ACADÉMICO	5
Campus de Vic	5
Campus de Granollers	5
Másteres	6
Días festivos y vacaciones	6
ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA	7
Objetivos generales	7
Metodología	7
Proceso de evaluación	9
PLAN DE ESTUDIOS	10
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE PRIMER CURSO	13
Biología	13
Introducción al Estudio de las Ciencias Biológicas	18
Matemáticas	21
Química I	23
Scientific Communication Skills	27
Biología Animal	30
Biología Vegetal	34
Bioquímica	37
Fundamentos de Física	41
Química II	44
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE SEGUNDO CURSO	48
Basic Instrumental Techniques	48
Bioestadística	51
Genética	54
Introducción a la Programación	56
Microbiología General	59
Botánica	63
Ecología	66
Geología	70
Sistemas de Información Geográfica	73
Zoología	77
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE TERCER CURSO	81
Diseño de Experimentos y Análisis de Datos	81
Evolución	84
Fisiología Animal	87
Fisiología Vegetal	90
Genética Molecular y Genómica	93
Metodología de la Investigación	95
Aquatic Ecosystems	98
Bioclimatología y Biogeografía	101
Ecosistemas Terrestres	104
Gestión del Medio Natural	107
Prácticas Integradas	110
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE CUARTO CURSO	114
Biología de la Conservación	114
Biología de Poblaciones	117
Ecología Microbiana	120
Prácticas Externas I	123

Trabajo de Fin de Grado	126
ASIGNATURAS OPTATIVAS	129
Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica	129
Bioinformática I	132
Bioinformática II	135
Biología Marina	137
Espacios Naturales Protegidos	140
Genética de Poblaciones	143
Global Change	145
Inmunología	147
Invertebrados	151
Prácticas Externas Optativas	154
Técnicas de Biología Molecular	158
Técnicas de Restauración del Medio	161
Técnicas de Seguimiento y Gestión de la Fauna	164
Vertebrados	166

PRESENTACIÓN

Nuestro centro, la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Vic - Universidad Central de Cataluña (UVic-UCC), se consolida firmemente como Facultad tras recoger el valioso legado de 25 años de historia como Escuela Politécnica Superior. En esta nueva etapa hemos renovado ilusión y compromiso por la docencia y la investigación de calidad. Nuestro nuevo nombre enfatiza el carácter especial del centro, ya que combina con pesos muy similares la investigación, la transferencia de conocimiento y la docencia en biociencias y en ingeniería. Esto proporciona un entorno singular y de una riqueza extraordinaria para aquellas disciplinas que tienen una mirada transversal y se encuentran en la interfaz entre estas dos áreas, por ejemplo la Biotecnología y la Ingeniería Biomédica.

La Facultad de Ciencias y Tecnología (FCT) tiene una clara vocación y un alto nivel de internacionalización, tanto en el ámbito de la docencia como en el de la investigación. Con un centro de investigación con el sello TECNIO de la Generalitat de Cataluña, dos cátedras vinculadas y ocho grupos de investigación, tres en el ámbito de la ingeniería y cinco en el de las biociencias, que acogen investigadores, profesores y alumnos interesados en llevar a cabo prácticas y estancias en ellos, la renovada Facultad se posiciona como referente de ambición para el conocimiento en la Cataluña Central. No en vano, y según el Observatorio de Investigación de la Cataluña Central de la UPC, la UVic-UCC es la institución de esta área geográfica que más ha crecido en resultados de investigación en los últimos años. Y, dentro de la universidad, el rol de la FCT en esta mejora ha sido central. Además, la diversidad de visiones que incorpora la Facultad le dan un amplio espectro de opciones de cara a colaborar con el mundo empresarial en transferencia de conocimiento y posicionamiento de sus alumnos. Dos ejemplos de este éxito son las becas "estudio y trabajo", popularmente conocidas como "becas Sí-Sí", que permiten a los estudiantes combinar estudios y trabajo en una empresa asociada a su grado, o los contratos de doctorado industrial para los estudiantes de tercer ciclo, los cuales pueden acceder a elaborar la tesis doctoral con nosotros mientras trabajan en el entorno empresarial o profesional. En el primer caso, la UVic-UCC ha sido pionera en la implementación de este modelo de formación dual y, en el segundo caso, nuestra universidad y, en particular, nuestra facultad, muestra los resultados proporcionalmente más relevantes de todo el sistema universitario catalán.

Finalmente, nuestra apuesta decidida por una docencia de calidad, que explora metodologías innovadoras y que a la vez pone al estudiante en el centro de nuestro proyecto, ha dado una marca de identidad exclusiva a la FCT. Grados de satisfacción muy altos que nos empeñamos en mantener elevados fruto de una profunda vocación docente, pero también de la investigación y del empuje para impulsar nuevas maneras de enseñar. Por ejemplo en los últimos cursos hemos apostado fuertemente por la implementación de metodologías activas de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas y proyectos. También cabe destacar la potenciación del uso de dispositivos portátiles para seguir las clases que necesiten software.

Esta guía virtual ha sido diseñada para orientarte en diferentes aspectos académicos y organizativos de los estudios universitarios que se cursan en la FCT. En ella encontrarás información sobre la estructura organizativa del centro, el calendario académico del curso y la organización de todas las enseñanzas.

En el contexto de adaptación de los estudios universitarios al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la oferta formativa de la FCT 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 metodología del crédito europeo, todas las asignaturas de todas las titulaciones incorporan la definición de las competencias a alcanzar para llegar a estar capacitado para el ejercicio de la profesión. También incorporan la planificación del trabajo (tanto en el aula como fuera de ella) a través del plan docente de cada asignatura.
- Con el objetivo de mejorar tu proceso de aprendizaje, el profesorado de la FCT ha elaborado contenidos de las asignaturas en soporte virtual en la plataforma *online* de la UVic-UCC, el Campus Virtual. Este soporte permite el seguimiento específico de los planes de trabajo, la comunicación permanente con el profesorado y con 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.
- Para la FCT la movilidad internacional de los estudiantes es una de las claves del éxito en sus carreras profesionales. En este sentido, la Facultad ofrece la posibilidad de elaborar el Trabajo de Fin de Grado,

de realizar las prácticas o de cursar total o parcialmente las asignaturas de los cursos avanzados en las universidades extranjeras con las que tiene establecidos convenios de colaboración. Infórmate desde el inicio del curso.

- Un apuesta clave de la FCT es su relación con el tejido empresarial y el territorio: las prácticas obligatorias en empresas o instituciones externas —formalizadas a través de convenios de cooperación educativa—, los Trabajos de Fin de Grado y de Máster, 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, lo que favorece una buena inserción laboral posterior. En este sentido, el programa Sí-Sí (<https://www.uvic.cat/es/carreras-profesionales/programa-si-si>) representa el mejor ejemplo de la vocación de la FCT, y de la UVic-UCC en general, de velar por el acceso de sus titulados al mercado laboral. Después de una selección que tiene en cuenta el expediente académico y, de forma relevante, las entrevistas con los responsables del programa y de la empresa, un buen número de estudiantes se pueden beneficiar de prácticas remuneradas durante toda la extensión de los estudios en la FCT desde el primer día.
- Queremos destacar que, según el informe de la AQU «Estudio de inserción laboral de los titulados universitarios 2014», el índice de empleabilidad y la calidad de los puestos de trabajo de los ingenieros de la FCT es el más alto del sistema catalán.
- Finalmente, la FCT ofrece un entorno estimulante y muy activo en el ámbito de la investigación. Acércate a nuestros grupos y centros de investigación y a nuestras cátedras. Seguro que encontrarás un lugar para desarrollar tus aptitudes y empezar a entrar en el mundo académico!

Como se deriva de su nombre, toda la oferta académica de la Facultad, así como toda su actividad de investigación y de transferencia de conocimiento, pivota en torno a dos grandes áreas de conocimiento: 1) las biociencias y 2) las ingenierías, con varios estudios alrededor del eje común del *big data* y de la industria inteligente (también llamada industria 4.0). En este marco, 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 FCT se ofrecen el grado en Biología y el grado en Biotecnología (en el área de Biociencias) y el grado en Ingeniería Mecatrónica, el grado en Multimedia. Aplicaciones y Videjuegos, y el grado en Ingeniería de la Automoción (en el área de Ingenierías).

En cuanto a los estudios de postgrado (los másteres universitarios), regulados a partir de las directrices del EEES, en la FCT ofrecen el máster en Análisis de Datos Ómicos / Omics Data Analysis, el máster en Ingeniería Industrial y el máster en Prevención de Riesgos Laborales. Estos másteres, así como cualquier otro máster oficial de toda Europa, dan entrada a cualquier programa de doctorado del sistema europeo, incluido el PhD Program in Experimental Sciences and Technology, a aquellos estudiantes que se orienten hacia una carrera profesional investigadora en los ámbitos de conocimiento tecnológico y científico.

Antes de terminar, hay que añadir que la FCT tiene una amplia oferta de formación continua, con másteres y postgrados diversos en todos los campos de experiencia propios.

La FCT apuesta por ti! Deseando que tengas éxito en los estudios, en nombre de todo el equipo humano de la Facultad te doy la bienvenida al nuevo curso (tanto si este año inicias los estudios en la UVic-UCC, como si los continuas). Estamos convencidos de que el proyecto académico de la FCT te permitirá alcanzar un perfil profesional completo y competente en la titulación que hayas elegido. Las instalaciones, los equipamientos y el personal de la Facultad de Ciencias y Tecnología estamos a tu disposición para ayudarte a hacerlo posible.

Equipo de dirección de la FCT

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Titulaciones

Grados

- Biología
- Biotecnología
- Ciencias Ambientales
- Ingeniería Biomédica
- Ingeniería de la Automoción
- Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Ingeniería Mecatrónica
- Multimedia. Aplicaciones y Videojuegos
- Tecnología y Gestión Alimentaria

Másteres oficiales

- Análisis de Datos Ómicos / Omics Data Analysis
- Ingeniería Industrial
- Prevención de Riesgos Laborales

Departamentos

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

Los departamentos de la Facultad de Ciencias y Tecnología 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 Facultad. Sus miembros son los siguientes:

- Decano de la Facultad: Sergi Grau
- Jefe de estudios: Enric López
- Coordinación de Biología: Lluís Benejam
- Coordinación de Biotecnología: Josep Maria Serrat
- Coordinación de Ingeniería Mecatrónica: Juli Ordeix
- Coordinación de Ingeniería Biomédica y de los grados en extinción: Xavier Serra
- Coordinación de Multimedia. Aplicaciones y Videojuegos: Raymond Lagonigro y Ramon Reig
- Coordinación de Ingeniería de la Automoción: Pau Català
- Jefa de departamento de Ingenierías: Cristina Borralleras
- Jefa de departamento de Biociencias: Malu Calle

- Coordinación Académica de Relaciones Internacionales: Sarah Khan
- Responsable de Innovación Docente: Àngels Leiva
- Responsable de Comunicación: Mireia Bartrons
- Responsable de Formación Continua: Ramon Reig
- Responsable de la Secretaría de la Facultad: Carla Tortadès

La gestión ordinaria en el gobierno de la FCT corresponde al decanato, el cual delega las cuestiones de organización docente en el jefe de estudios.

Consejo de Gobierno

Dentro del organigrama el Consejo de Gobierno se encuentra inmediatamente por debajo del Consejo de Dirección pero es más extenso, y cuenta con la representación del PAS, PDI y estudiantes. Además incluye la dirección del Campus Profesional y la del centro BETA. Todos los miembros del Consejo de Gobierno tienen voz y voto.

Claustro del Centro

Está constituido por:

- El decano o decana de la Facultad, que lo preside.
- El resto de profesorado con dedicación a la Facultad.
- El personal no docente adscrito a la Facultad.
- Dos estudiantes de cada titulación.

CALENDARIO ACADÉMICO

Campus de Vic

Grados

1.º curso

Primer semestre

- Docencia: del 23 de septiembre de 2019 al 17 de enero de 2020
- Últimas evaluaciones: del 20 al 31 de enero de 2020
- Recuperaciones: del 3 al 7 de febrero de 2020

Segundo semestre

- Docencia: del 10 de febrero al 29 de mayo de 2020
- Últimas evaluaciones: del 1 al 12 de junio de 2020
- Recuperaciones: del 15 al 19 de junio de 2020

2.º, 3.º y 4.º cursos

Primer semestre

- Docencia: del 12 de septiembre de 2019 al 20 de diciembre de 2020
- Últimas evaluaciones: del 8 al 17 de enero de 2020
- Recuperaciones: del 20 al 29 de enero de 2020
- Defensa del Trabajo de Fin de Grado: 30 y 31 de enero de 2020

Segundo semestre

- Docencia: del 3 de febrero al 22 de mayo de 2020
- Últimas evaluaciones: del 25 de mayo al 9 de junio de 2020
- Recuperaciones: del 10 al 16 de junio de 2020
- Defensa del Trabajo de Fin de Grado: del 17 al 19 de junio de 2020 // 15 de septiembre de 2020

Campus de Granollers

1.º, 2.º y 3.º cursos

Primer semestre

- Docencia: del 12 de septiembre de 2019 al 10 de enero de 2020
- Últimas evaluaciones: del 13 al 24 de enero de 2020
- Recuperaciones: del 27 al 31 de enero de 2020
- Proyectos ABP: del 25 de noviembre de 2019 al 10 de enero de 2020
- Presentación y defensa del proyecto: 9 y 10 de enero de 2020

Segundo semestre

- Docencia: del 3 de febrero al 27 de mayo de 2020
- Últimas evaluaciones: del 28 de mayo al 9 de junio de 2020
- Recuperaciones: del 10 al 19 de junio de 2020
- Proyectos ABP: del 27 de abril al 27 de mayo de 2020
- Presentación y defensa del proyecto: 25, 26 y 27 de mayo de 2020

Másteres

Master en Análisis de Datos Ómicos

- Docencia: del 14 de octubre de 2019 al 3 de abril de 2020
- Cierre de actas a finales de septiembre, principios de octubre

Días festivos y vacaciones

Días festivos

- 11 de septiembre, Diada
- 12 de octubre, El Pilar
- 31 de octubre, puente
- 1 de noviembre, Todos los Santos
- 5 de diciembre, no lectivo
- 6 de diciembre, La Constitución
- 8 de diciembre, La Inmaculada
- 23 de abril, Sant Jordi, Fiesta Institucional
- 24 de abril, puente
- 1 de mayo, Fiesta del Trabajo
- 22 de mayo, día de la Ascensión (fiesta local en Granollers) *
- 1 de junio, Segunda Pascua (fiesta local en Vic) **
- 24 de junio, San Juan
- 5 de julio, Sant Miquel dels Sants, Fiesta Mayor de Vic

(*) Esta fiesta sólo se celebra en el campus UGranollers.

(**) Esta fiesta sólo se celebra en el campus UVic.

Vacaciones

- Navidades: del 22 de diciembre de 2019 al 7 de enero de 2020, ambos incluidos.
- Semana Santa: del 5 al 13 de abril de 2020, ambos incluidos.

ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Objetivos generales

El objetivo fundamental de la titulación es proporcionar a los futuros biólogos una formación transversal muy versátil, con un espectro amplio y fácil adaptación a entornos de trabajo significativamente diferentes.

En general el plan de estudios del grado en Biología permitirá que al finalizar los estudios el estudiante sea capaz de:

- Adquirir competencias, habilidades, recursos y técnicas propios de la profesión, ya sea en la tarea de la transmisión y creación de conocimiento (docencia e investigación), como en la gestión del uso y conservación del entorno, con el fin de diseñar, desarrollar y evaluar proyectos del ámbito de la Biología que respondan a necesidades, demandas y expectativas de las personas y de la sociedad.
- Tener aptitudes para buscar nuevas herramientas y metodologías y capacidad de autoaprendizaje.
- Saber buscar información del ámbito de la Biología, analizarla, sintetizarla y gestionarla de manera que permita relacionar los contenidos de las diferentes materias del grado.
- Desarrollar la capacidad crítica y la responsabilidad ética en las actividades profesionales.

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 lleva a cabo el estudiante dentro de una determinada asignatura: asistencia a clases, consulta 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 (6×25).

Las competencias

Cuando hablamos de competencias, nos referimos a un conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes aplicadas al desarrollo de una profesión. Así pues, 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 en todas las profesiones de un determinado nivel de cualificación. Por ejemplo, tener la capacidad de resolver problemas de forma creativa, o trabajar en equipo, son competencias generales o transversales de prácticamente todas las profesiones. Es de suponer que un estudiante universitario las adquirirá, incrementará y consolidará a lo largo de sus estudios, primero, y en su vida profesional, después.

Sin embargo otras competencias son específicas de cada profesión. Un biólogo o bióloga, por ejemplo, debe dominar unas competencias profesionales muy diferentes de las que debe dominar un ingeniero o ingeniera. La adquisición de las competencias tiene lugar a través de la evaluación de los aprendizajes de cada asignatura.

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 de modalidad presencial hablamos de tres tipos de trabajo en el aula o en los espacios de la Universidad de Vic - Universidad Central de Cataluña, 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 profesorado, las horas de realización de exámenes, las conferencias, las proyecciones, etc. Son sesiones centradas en algún o algunos contenidos del programa.
- Las sesiones de trabajo dirigido se entienden como horas de actividad de los estudiantes en 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 a los estudiantes de forma individual o en grupo pequeño 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 prevén sesiones dedicadas al trabajo personal de los estudiantes, que son las horas destinadas al estudio, a la resolución de ejercicios, a la búsqueda de información, a la consulta en la biblioteca, a la lectura, a la redacción y elaboración de trabajos individuales o en grupo, a la preparación de exámenes, etc.

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

El plan de trabajo

Esta nueva forma de trabajar requiere planificación con el objetivo de que el alumnado pueda organizar y prever el trabajo que debe llevar a cabo en las diferentes asignaturas. Por eso 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 en el espacio temporal del semestre o del curso. Se trata de un documento que sirve para planificar temporalmente las actividades concretas de la asignatura de forma coherente con los elementos indicados anteriormente.

Dicho plan 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 debe centrarse básicamente en el trabajo del estudiante y debe orientarlo 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 organizarse siguiendo los bloques temáticos del programa de la asignatura (o sea, estableciendo una progresión para cada tema o bloque de temas del programa).

En los planes de trabajo se especifica qué resultados de aprendizaje se evalúan en cada una de las actividades de evaluación planteadas.

Proceso de evaluación

Según la normativa de la Universidad de Vic - Universidad Central de Cataluña, "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 llevado a cabo 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 elaborar los trabajos de grupo, etc. La evaluación del proceso se hará a partir de actividades que se desarrollarán 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 semestre.
- **Evaluación de resultados:** corrección de los resultados del aprendizaje del estudiante. Estos resultados pueden ser de diferentes tipos: trabajos en grupo orales y escritos, 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 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 administración 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 de la asignatura y repetirla el curso siguiente.

Además de las actividades de evaluación incluidas dentro del periodo de docencia, cada asignatura tendrá dos periodos posteriores:

- **Período de evaluación final:** serán las dos semanas consecutivas al finalizar el semestre. Este periodo permitirá hacer las últimas actividades de evaluación y recuperar las que se hayan indicado como recuperables. Se recomienda que estas últimas actividades de evaluación no superen el 20% de la nota final de la asignatura.
- **Periodo de recuperación:** permitirá hacer una 2ª recuperación de la asignatura. Tendrá lugar durante las dos semanas posteriores al periodo de evaluación final. La evaluación en este segundo periodo no puede representar más del 50 % de la nota final de la asignatura. Se puede acceder a este periodo de evaluación para mejorar la nota.

PLAN DE ESTUDIOS

Tipo de materia	Créditos
Formación Básica (FB)	78
Obligatoria (OB)	114
Optativa (OP)	30
Trabajo de Fin de Grado (TFG)	12
Prácticas Externas (PE)	6
Total	240

PRIMER CURSO			
	Semestre	Créditos	Tipo
Biología	1.º	6,0	FB
Introducción al Estudio de las Ciencias Biológicas	1.º	6,0	FB
Matemáticas	1.º	6,0	FB
Química I	1.º	6,0	FB
Scientific Communication Skills	1.º	6,0	FB
Biología Animal	2.º	6,0	FB
Biología Vegetal	2.º	6,0	FB
Bioquímica	2.º	6,0	FB
Fundamentos de Física	2.º	6,0	FB
Química II	2.º	6,0	FB

SEGUNDO CURSO

	Semestre	Créditos	Tipo
Basic Instrumental Techniques	1.º	6,0	OB
Bioestadística	1.º	6,0	FB
Genética	1.º	6,0	OB
Introducción a la Programación	1.º	6,0	FB
Microbiología General	1.º	6,0	OB
Botánica	2.º	6,0	OB
Ecología	2.º	6,0	OB
Geología	2.º	6,0	FB
Sistemas de Información Geográfica	2.º	6,0	OB
Zoología	2.º	6,0	OB

TERCER CURSO

	Semestre	Créditos	Tipo
Diseño de Experimentos y Análisis de Datos	1.º	6,0	OB
Evolución	1.º	3,0	OB
Fisiología Animal	1.º	6,0	OB
Fisiología Vegetal	1.º	6,0	OB
Genética Molecular y Genómica	1.º	6,0	OB
Metodología de la Investigación	1.º	3,0	OB
Aquatic Ecosystems	2.º	6,0	OB
Bioclimatología y Biogeografía	2.º	6,0	OB
Ecosistemas Terrestres	2.º	6,0	OB
Gestión del Medio Natural	2.º	6,0	OB
Prácticas Integradas	2.º	6,0	OB

CUARTO CURSO

	Semestre	Créditos	Tipo
Biología de la Conservación	1.º	6,0	OB
Biología de Poblaciones	1.º	3,0	OB
Ecología Microbiana	1.º	3,0	OB
Prácticas Externas I	1.º o 2.º	6,0	PE
Trabajo de Fin de Grado	1.º o 2.º	12,0	TFG
Optativas		30,0	OP

OPTATIVAS - SIN ITINERARIO

	Créditos
Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica	6,0
Global Change	6,0
Espacios Naturales Protegidos	3,0
Genética de Poblaciones	6,0
Microbiología Aplicada	6,0
Técnicas de Restauración del Medio	6,0
Técnicas de Seguimiento y Gestión de la Fauna	3,0
Prácticas Externas Optativas	6,0
Bioinformática I	6,0
Técnicas de Biología Molecular	3,0

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE PRIMER CURSO

Biología

Biología

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Julita Oliveras Masramon

OBJETIVOS

La asignatura de *Biología* pretende establecer los fundamentos para comprender los aspectos básicos de la biología; presenta un modelo de historia en el que se establece un hilo conductor a través de cinco unidades didácticas que comienzan con el origen de la vida y llevan a través de las diversas transiciones, la evolución y el binomio estructura-función para acabar con una pincelada de ecología, en la que nos formulamos varias interpelaciones.

En esta asignatura se exponen los conceptos básicos de la biología a partir de una visión de carácter evolutivo que permite al alumnado integrar los conocimientos ya adquiridos) dentro de un contexto interpretativo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Conoce y comprende los conceptos básicos de origen de la vida, la filogenia y la clasificación de los organismos vivos.
- RA2. Comprende la diversidad celular (la célula eucariota y la célula procariota) y reconoce sus características básicas mediante observaciones con el microscopio.
- RA3. Conoce y comprende los conceptos y procesos básicos implicados en la división y la muerte celular: mitosis, meiosis y apoptosis.
- RA4. Posee las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio.
- RA5. Usar y manipula bien la instrumentación básica en el laboratorio.
- RA6. Aplica los conocimientos teóricos en las prácticas de laboratorio.
- RA7. Analiza los resultados obtenidos.
- RA8. Comprende los aspectos relevantes de la funcionalidad de la célula.
- RA9. Despierta el pensamiento crítico a partir de la lectura de textos de divulgación científica actual.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la transmisión hereditaria.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.
- Convertirse en el actor principal del propio proceso formativo con el objetivo de conseguir una mejora personal y profesional y de adquirir una formación integral que permita aprender y convivir en un contexto respetuoso con la diversidad lingüística, con realidades sociales, culturales y económicas diversas.

CONTENIDOS

La asignatura de Biología se desarrolla a partir de dos escenarios: teoría y lectura

1. Teoría

Modelo de clases en el aula para comprender la teoría básica de biología a la luz de la evolución y favoreciendo los conocimientos básicos del alumnado.

1. Composición de la Tierra primitiva y origen de la vida
2. Las principales transiciones de la biología
3. La selección natural y otras fuerzas evolutivas
4. Estructura y función
5. La interrelación entre las especies y entre las especies y el medio natural - ecología

2. Lectura

Fomentar la lectura de libros de divulgación científica:

- Programa de las "Tertulias de Literatura Científica" (TLC). <https://mon.uvic.cat/tlc/>

Finalidad

Despertar el pensamiento crítico que favorece la lectura de libros de ensayo científicos y actuales. Este apartado da apoyo al contenido de trabajo de teoría a partir de la lectura de libros de divulgación científica y permite conocer divulgadores científicos de gran reconocimiento (véase el tríptico de las TLC para el curso 2019/20).

Lectura

Los libros propuestos se encuentran en detalle en el blog del programa de las TLC (Tertulias de Literatura Científica). Los detalles se encuentran en la página <https://mon.uvic.cat/tlc/curs-2019-20-13a-edicio/>

Lectura de dos obras propuestas

- Muñoz, Vicente. *El ayudante de Darwin*. Algar, 2009.
- Segura, Evelyn. *Adaptarse o morir. Los secretos de la naturaleza para sobrevivir en el mundo animal*. Paidós, 2019.

Lectura opcional

- Navarro, Arcadi. *Contra natura. L'essència conflictiva del món viu*. Bromera, 2006
- Terradas, Jaume. *El pensamiento evolutivo de Ramon Margalef* (artículo). Jaume Terradas, 2015.
- Terradas, Jaume. *Notícies sobre evolució*. Bellaterra: Jaume Terradas, 2014.
- Terradas, Jaume; Castell, Carles. *Som natura. El repte de l'Antropocè*. Jaume Terradas, Carles Castell, 2019.
- Porta, Miquel. *Vive más y mejor: reduciendo tóxicos y contaminantes ambientales*. Grijalbo, 2018.
- Closa, Daniel. *Antropocè: La fi d'un món*. Angle Editorial, 2019.

Obras de apoyo de biología

- Agustí, Jordi. *Fósiles, genes y teorías. Diccionario heterodoxo de la evolución*. Tusquets, 2003.
- Arsuaga, Juan Luis; Algaba Suárez, Milagros. *Breve historia de la Tierra (con nosotros dentro)*. Planeta, 2019.
- Darwin, Charles. *L'origen de les espècies*. La butxaca, 2016.
- Darwin, Charles; Peretó, Juli. *L'origen de les espècies*. Bromera, 2017
- Dawkins, Richard. *El relojero ciego. Por qué la evolución de la vida no necesita ningún creador*. Barcelona: Tusquets, 2015.
- Dawkins, Richard. *Evolución*. Espasa, 2009.
- Maynard Smith, John; Szathmáry, Eors. *Ocho hitos de la evolución. Del origen de la vida: aparición del lenguaje*. Tusquets, 2001.
- Margulis, Lynn; Dolan, Michael F. *Els inicis de la vida. Evolució de la Terra precambriana*. Bromera, 2006
- Margulis, Lynn; Sagan, Dorion. *Microcosmos: Cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*. 2013.
- Margulis, Lynn. *El origen de la célula*. Reverte, 1986.

EVALUACIÓN

Actividades de evaluación que representan el 100 % de la nota final (NF):

- Actividad 1: Teoría (80% de la N.F.)
- Actividad 2: Lectura (20% de la N.F.)

Actividad 1: Teoría

Pruebas escritas (80% de la nota final).

Parciales recuperables de forma independiente:

- Teoría 1. Test 1 *online*. Semana 3, días 10 y 11 de octubre de 2019. Día que corresponda en el aula. (5% de la N.F.). No recuperable.
- Teoría 2. Test 2 *online*. Semana 4, días 17 y 18 de octubre de 2019. Día que corresponda en el aula. (5% de la N.F.). No recuperable.
- Teoría 3. Prueba 1 escrita. Semana 5, día 21 octubre de 8.30 a 9.30h en el aula. (20% de la N.F.). Es recuperable.
- Teoría 4. Test 3 *online*. Semana 8, días 14 y 15 de noviembre de 2019. Día que corresponda en el aula. (5% de la N.F.). No recuperable.
- Teoría 5. Test 5 *online*. Semana 12, días 12 y 13 de diciembre de 2019 en el aula. (5% de la N.F.). No recuperable.
- Teoría 6. Convocatoria ordinaria. Día 24 de enero de 2020. Prueba 2 escrita en el aula. (40% de la N.F.). Es recuperable.
En esta fecha se puede recuperar la prueba 1. Es opcional, o bien esta fecha o bien la fecha de 5 de febrero.
- Teoría 7. Convocatoria extraordinaria. Día 5 de febrero de 2020. Prueba 1 escrita o bien prueba 2 escrita. Recuperación.

¡Atención!

La convocatoria extraordinaria de **recuperación de teoría** es el día 5 de febrero de 2020 de 9 a 11 h, en el aula que corresponda. Sólo se podrá hacer la prueba 1 o la prueba 2 de teoría, la que convenga.

Muy importante

Para poder presentarse a recuperar la asignatura de *Biología* en esta convocatoria extraordinaria, es necesario haber aprobado un 50% de la asignatura. Así cada uno puede presentarse a los ítems que le corresponden, en caso de no tener aprobadas con una nota igual o superior a 5,0 las pruebas de teoría parcial 1 o de teoría parcial 2.

Actividad 2: Lectura (20% de la N.F.)

No recuperable. (Los detalles se encuentran en la tabla 1.)

Lectura propuesta: dos libros según la planificación durante el curso:

- *El ayudante de Darwin*. Algar, 2009.
- *Adaptarse o morir. Los secretos de la naturaleza para sobrevivir en el mundo animal*. Paidós, 2019.

Tests *online* del programa de las TLC: miércoles, de 12 a 13.30 h. Días: 09/10/2019, 13/11/2019, 04/12/2019, 11/12/2019, 8/01/2020.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alberts, B. [et al.]. (2010). *Introducción a la biología celular. Introducción a la biología celular*, (3 ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Audesirk, T.; Audesirk, G.; Byers, B. (2008). *Biología, la vida en la tierra* (2 ed.). México: Pearson Education.
- Curtis, H.; Barnes, S. [et al.]. (2016). *Invitación a la Biología* (7 ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Freeman, Scott [et al.]. (2018). *Fundamentos de biología* (6 ed.). Barcelona: ed. Pearson.
- Mader, Sylvia; Windelspecht, Michael (2019). *Biología* (13 ed.). Ciudad de México: Mc-Graw-Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Introducción al Estudio de las Ciencias Biológicas

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Maria Mercè Molist López
- Montserrat Capellas Herms
- Queralt Miró Catalina
- Xavier Serra Jubany
- Àngels Leiva Presa

OBJETIVOS

La asignatura de *Introducción al Estudio de las Ciencias Biológicas* presenta y relaciona las diferentes áreas del grado y trabaja, mediante proyectos, habilidades transversales que serán necesarias a lo largo de toda la carrera y que forman parte de las herramientas básicas de la vida profesional. Los proyectos propuestos introducen distintos aspectos del ámbito profesional desde una perspectiva transversal y aplicada.

Los principales objetivos son:

- Introducir al estudiante en las técnicas, herramientas y habilidades de uso transversal a lo largo de la titulación que conviene transmitir y empezar a utilizar desde primer curso.
- Introducir al estudiante en las metodologías docentes de tipo participativo.
- Reforzar el Plan de acción tutorial y el conocimiento y seguimiento del estudiante por parte del profesorado, a la vez que se informa y asesora respecto al funcionamiento, servicios y recursos de la Facultad y la Universidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Busca y recopila información bibliográfica utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
- RA2. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.
- RA3. Trabaja en equipo y participa en el proceso de toma de decisiones.
- RA4. Se preocupa por la calidad del trabajo que realiza.
- RA5. Expone eficazmente de forma oral y escrita los resultados obtenidos de prácticas y/o trabajos.

COMPETENCIAS

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Convertirse en el actor principal del propio proceso formativo con el objetivo de conseguir una mejora personal y profesional y de adquirir una formación integral que permita aprender y convivir en un contexto respetuoso con la diversidad lingüística, con realidades sociales, culturales y económicas diversas.
- Interactuar en contextos globales e internacionales para identificar necesidades y nuevas realidades que permitan transferir el conocimiento hacia ámbitos de desarrollo profesional actuales o emergentes, con capacidad de adaptación y de autodirección en los procesos profesionales y de investigación.
- Proyectar los valores del emprendimiento y la innovación en el ejercicio de la trayectoria personal académica y profesional, a través del contacto con diferentes realidades de la práctica y con motivación hacia el desarrollo profesional.

CONTENIDOS

Los contenidos se definen en torno a los siguientes aspectos:

- Proyecto formativo de la UVic, aprovechamiento de los servicios de la Universidad, del Plan de acción tutorial y promoción del asociacionismo estudiantil.
- Introducción al uso de tecnologías y fuentes de información, que incluye actividades en colaboración con los servicios de la Biblioteca.
- Técnicas de redacción de textos de temática científica y tecnológica.
- Planificación y registro de actividades científicas en el laboratorio y de campo.
- Organización eficiente del trabajo en grupo cooperativo. Definición de objetivos y temporización, reparto de roles y tareas, liderazgo y cooperación.
- Habilidades comunicativas básicas para la presentación y defensa pública de resultados científicos.
- Uso científico avanzado de los programas básicos de ofimática en el contexto de un proyecto.
- Comprensión de textos complejos.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura consistirá en elementos de seguimiento continuado centrados en el trabajo individual y en grupo del estudiante.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de los siguientes ítems:

- Actividades diversas y ejercicios: 40% de la NF. Resultados de aprendizaje evaluados: 1, 2 y 4
- Memorias escritas: 20% de la NF. Resultados de aprendizaje evaluados: 1 y 5
- Presentaciones orales: 10% de la NF. Resultados de aprendizaje evaluados: 3, 4 y 5
- Trabajo en equipo: 20% de la NF. Resultados de aprendizaje evaluados: 3
- Seguimiento: 10% de la NF. Resultados de aprendizaje evaluados: 3

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Matemáticas

Matemáticas

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Josep Ayats Bancells
- Montserrat Corbera Subirana

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el estudiante adquiriera los conocimientos matemáticos necesarios para el desarrollo de otras materias específicas del grado en Biología.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende los fundamentos del cálculo diferencial e integral, del álgebra lineal y las ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones en el ámbito de las biociencias.
- RA2. Analiza y resuelve de forma analítica o numérica problemas de cálculo diferencial e integral, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales aplicados a su contexto profesional.
- RA3. Identifica y utiliza la terminología, notación y métodos de matemáticas.
- RA4. Muestra habilidades para la reflexión crítica en los procesos vinculados al ejercicio de la profesión.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.

CONTENIDOS

Se estudian varios modelos del ámbito de las biociencias, mediante la aplicación de herramientas matemáticas en los temas siguientes:

- Álgebra lineal
- Cálculo diferencial
- Cálculo integral
- Ecuaciones diferenciales

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso. La nota final de la asignatura es la media ponderada de las notas de las actividades evaluables de tipo teórico y práctico según la siguiente tabla:

Actividad	Peso	Recuperable	Nota mínima para hacer media	Resultado de aprendizaje
Parcial I y Parcial II	70%	Sí	3,5	R1-R4
Seguimiento del trabajo realizado	5%	No		R5,R6
Prácticas	25%	No		R1-R6

Criterios generales de evaluación

- El estudiante tiene la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tienen lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se puede recuperar más del 50% de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantiene la nota alcanzada en primera instancia.
- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas recuperables conlleva un cero en la prueba.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Larson, R.E., Edwards, B.H. (1994). *Introducción al Álgebra Lineal* (1 ed.). México: Limusa Noriega Editores.
- Larson, R.E., Hosteler, R.P., Edwards, B.H. (2006). *Cálculo* (8 ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Solá, L.E. (2016). *Introducción a los métodos matemáticos en biología y ciencias ambientales* (1 ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A.

Química I

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Jordi Viver Fabregó
- Oriol Lecina Veciana
- Àngels Leiva Presa

OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es poner unas bases sólidas de química sobre las que se puedan fundamentar otras asignaturas del grado y el posterior ejercicio de la profesión. Para ello se tratan los aspectos teóricos básicos de la química inorgánica, los cuales se complementan con sesiones de prácticas en el laboratorio.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Deduce las propiedades de los átomos en función su posición en la tabla periódica.
- RA2. Entiende las características de los diferentes compuestos químicos en función de cuál es el tipo de enlace de la molécula.
- RA3. Analiza y resuelve problemas de química inorgánica.
- RA4. Interpreta resultados experimentales e identifica elementos consistentes e inconsistentes.
- RA5. Comprende las limitaciones de la aproximación experimental.
- RA6. Extrae toda la información necesaria de una reacción química en equilibrio.
- RA7. Adquiere destreza en el trabajo práctico en el laboratorio, en el uso de material y de equipos.
- RA8. Trabaja de forma adecuada en un laboratorio con material biológico, teniendo en consideración las medidas de seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos, así como el registro de las actividades.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la

transmisión hereditaria.

- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.

CONTENIDOS

1. Estructura atómica y tabla periódica
 1. Estructura atómica de la materia
 2. Tabla periódica de los elementos
2. Enlace químico
 1. Modelos de enlace y teoría de Lewis
 2. Enlace iónico
 3. Enlace covalente
 4. Enlace metálico
 5. Fuerzas intermoleculares
3. Equilibrio químico
 1. Conceptos fundamentales
 2. Equilibrio en reacciones ácido-base
 3. Equilibrio en reacciones de precipitación
 4. Equilibrio en reacciones de oxidación-reducción

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las siguientes actividades de evaluación:

Actividad 1. Teoría

- Teoría parcial 1. Peso: 35% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,5; RA evaluados: 1, 2
- Teoría parcial 2. Peso: 30% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,5; RA evaluados: 1, 2, 5, 6

Actividad 2. Prácticas

- Informes. Peso: 10% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: 3, 4, 8
- Examen de prácticas. Peso: 20% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,5; RA evaluados: 3, 4, 7

Actividad 3. Otras actividades

- Otras actividades. Peso: 5% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: 1

El peso total de las actividades de evaluación representa el 100% de la nota final de la asignatura.

Criterios específicos de la asignatura

- La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria. Por lo tanto, la ausencia injustificada a más de una sesión de prácticas o la ausencia justificada a más del 30% de las sesiones de prácticas implica suspender las prácticas.
- Suspender las prácticas de la asignatura implica suspender toda la asignatura.
- Hay que obtener una nota igual o superior a 4,5 de todos los exámenes (teoría y prácticas) para aprobar la asignatura.
- Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final en la que la media ponderada de todos los ítems sea igual o superior a 5,0.

Criterios generales de evaluación

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas recuperables conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- La nota final de la asignatura se obtendrá calculando la media ponderada, con los porcentajes respectivos, de las diferentes actividades evaluables realizadas.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función.
- No se podrá recuperar más del 50% de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Atkins, P.; Jones, L. (2006). *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento* (1 ed.). Madrid: Medica Panamericana.
- Chang, R. (2003). *Química* (1 ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Petrucci, R.H.; Harwood, W.S.; Herring, F.J. (2003). *Química general* (1 ed.). Madrid: Prentice Hall Ibérica1.
- Reboiras, M.D. (2006). *Química, la ciencia básica* (1 ed.). Madrid: Thomson.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Scientific Communication Skills

Scientific Communication Skills

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: inglés

PROFESORADO

- Sarah Umbrene Khan
- Suzanne Tyler

OBJETIVOS

This course introduces you to the scientific and academic language and skills that you need to study specific subjects in English in the area of biosciences during your degree.

The main aim of the course is to familiarise you with dealing with basic science matters at university level in English. To do this you will:

- Improve reading, speaking, writing and listening in a scientific context.
- Build up knowledge of scientific language.
- Demonstrate learner autonomy by maximising use of resources and producing quality work.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

This course has 6 learning outcomes (RAs). By the end of the course participants will be able to:

- RA1. Understand and analyse specialised academic texts looking for general and specific information.
- RA2. Understand everyday conversations and the general idea of scientific discourse.
- RA3. Gain competence in writing more effectively and precisely for science.
- RA4. Participate with a certain confidence and coherence in conversations in class or in small groups.
- RA5. Prepare and give a scientific presentation.
- RA6. Understand scientific vocabulary and grammatical rules and apply them to some extent in context.

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.

Básicas

- Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Convertirse en el actor principal del propio proceso formativo con el objetivo de conseguir una mejora personal y profesional y de adquirir una formación integral que permita aprender y convivir en un contexto respetuoso con la diversidad lingüística, con realidades sociales, culturales y económicas diversas.
- Interactuar en contextos globales e internacionales para identificar necesidades y nuevas realidades que permitan transferir el conocimiento hacia ámbitos de desarrollo profesional actuales o emergentes, con capacidad de adaptación y de autodirección en los procesos profesionales y de investigación.

CONTENIDOS

The course contents includes:

1. Reading: a short novel and scientific articles
2. Listening: everyday English and scientific monologues
3. Writing: essays, reviews, articles, reports, emails
4. Oral communication: class discussions, debates and authentic communication in class
5. Oral production: scientific presentations
6. Scientific vocabulary
7. Grammar: tenses, passives, conditionals, questions.

EVALUACIÓN

Course assessment is a mixture of formative and summative assessment.

Summative assessment

- Activity 1. Listening Test (10% RA2)
Written test with no minimum mark and no resit.
- Activity 2. Speaking Test (10% RA4, RA5)
Oral test with no minimum mark and no resit.
- Activity 3. Grammar and Vocabulary test (10% RA6)
No minimum mark and no resit.

Summative assessment

- Activity 4. Academic English Portfolio (20% RA1, RA3, RA6)
No minimum mark and no resit.
- Activity 5. Lectures (25% RA2)
Lecture and test with no minimum mark and no resit.
- Activity 6. Speaking (based on articles) (25% RA4, RA5)
Oral communication in class with no minimum mark and no resit.

General assessment criteria

- Possession of cell phones or digital devices (smartphones, tablets, etc.) during an examination will result in a zero for the exam.
- Absence or no-submission within the established deadlines for assessed activities will result in a zero for that activity. This mark will be taken into account when calculating the final course marks.
- Final course marks will be obtained by summing the averages of the different assessed activities.
- If an assessed activity includes a resit, you will have the option to resit. Resits will be carried out in the final weeks of the semester devoted to this function.
- You cannot resit more than 50% of the course. If you refuse to resit an assessed activity, initial marks will hold. If you cannot resit an activity, no minimum marks are required to calculate the final course marks.
- You will obtain a final assessment of "No presentado" if you have not participated in any assessed activities.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Dick, K. Philip (2008). *Do Androids Dream of Electric Sheep? Oxford Bookworms Library Level 5: Philip K. Dick retold by A. Hopkins and J. Potter* (1 ed.). Oxford: Oxford University Press.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Biología Animal

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Anna Maria Dalmau Roda
- Julita Oliveras Masramon
- Marc Ordeix Rigo

OBJETIVOS

Los objetivos de esta asignatura son que el estudiante:

- Conozca los fundamentos de la microscopía óptica.
- Conozca los niveles de organización y la histología animal.
- Se introduzca en el conocimiento de 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA 1. Conoce los principales tejidos animales y cómo se organizan para formar órganos.
- RA 2. Ha adquirido una visión integrada y global de los principales grupos sistemáticos.
- RA 3. Busca y analiza información científica para completar los contenidos de la asignatura.
- RA 4. Muestra destrezas para el trabajo en el laboratorio y en el campo.
- RA 5. Aplica los conocimientos teóricos en las prácticas de laboratorio.
- RA 6. Interpreta correctamente los resultados obtenidos en el laboratorio.
- RA 7. Adquiere los conocimientos básicos de la histología animal y entiende los principales procesos fisiológicos.
- RA 8. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

1. Morfología y organización animal
 1. Introducción
 2. Desarrollo embrionario
 3. Tejidos animales
 4. Órganos y sistemas
 5. Sistema nervioso y sistema endocrino
2. Grupos sistemáticos del reino animal
 1. Poríferos (esponjas)
 2. Cnidarios
 3. Acelomados: platelmintos y nemertinos
 4. Pseudocelomados. Nematodos
 5. Celomados
 1. Anélidos, moluscos y equinodermos
 2. Artrópodos
 3. Cordados
 4. Vertebrados

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las siguientes actividades de evaluación:

Actividad 1. Teoría

- Teoría parcial 1. Peso: 15% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: RA1, RA7
- Teoría parcial 2. Peso: 25% de la NF; actividad recuperable; sin nota mínima; RA evaluados: RA1, RA7
- Teoría parcial 3. Peso: 20% de la NF; actividad recuperable; sin nota mínima; RA evaluados: RA2

Hay que obtener una nota igual o superior a 4,5 de la media ponderada de los exámenes de esta actividad para hacer media con las demás notas y poder aprobar la asignatura.

Actividad 2. Prácticas

- Destrezas prácticas. Peso: 5% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: RA4
- Examen P-1. Peso: 10% de la NF; actividad recuperable; sin nota mínima; RA evaluados: RA1, RA5, RA9
- Examen P-2. Peso: 5% de la NF; actividad recuperable; sin nota mínima; RA evaluados: RA2, RA5

Actividad 3. Informes y ejercicios

- Informes y ejercicios. Peso: 20% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6, RA8, RA9

El peso total de las actividades de evaluación representa el 100% de la nota final de la asignatura.

Criterios específicos de la asignatura

- La asistencia a las sesiones de prácticas y salidas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- La ausencia injustificada a más de dos sesiones de prácticas implica el suspenso de toda la asignatura.
- La ausencia no justificada a más del 50% de las actividades prácticas implica una nota de cero de las prácticas.
- Se puede guardar la nota de prácticas de un curso para el siguiente si esta es mayor a 6,0 y sólo si se cursa la asignatura en el curso siguiente.

Criterios generales de evaluación

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas recuperables conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- La nota de la asignatura se obtendrá ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba

evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Gartner, L. P. Hiatt, J, L. (2007). *Atlas color de histología* (4 ed.). Buenos Aires, Madrid: Médica Panamericana.
- Hickman , C. P; [et al.] (2009). *Principios integrales de zoología* (14 ed.). Madrid: McGraw-Hill, cop.
- Junqueira, L. C.; Carneiro, J (2015). *Histología básica. Texto y atlas* (12 ed.). México: Editorial Medica Panamericana.
- Michelena, J. M.; Lluch,, J.; Baixeras, J. (2004). *Fonaments de zoologia* (1 ed.). València: Universitat de València.
- Paniagua, R.; [et al.] (2007). *Citología e histología vegetal y animal. Vol 2. Histología vegetal y animal* (4 ed.). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.

Biología Vegetal

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Ferran Pauné Fabrè
- Maria Carme Casas Arcarons
- Montserrat Capellas Herms

OBJETIVOS

La asignatura pretende 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Conoce los conceptos básicos de biología vegetal.
- RA2. Conoce y comprende las características estructurales, funcionales y de clasificación de las plantas.
- RA3. Conoce los principales tipos de tejidos vegetales y su función.
- RA4. Entiende los mecanismos de funcionamiento de las plantas.
- RA5. Dispone de una visión integrada y global de los principales grupos sistemáticos de organismos vegetales (algas y plantas) y de los hongos.
- RA6. Utiliza adecuadamente la terminología botánica.
- RA7. Aplica los conocimientos teóricos a las prácticas de laboratorio y a las salidas de campo.
- RA8. Adquiere las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio.
- RA9. Interpreta correctamente los resultados obtenidos en el laboratorio.
- RA10. Asume diferentes responsabilidades en el trabajo individual o colaborativo y evalúa los resultados obtenidos.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Interactuar en contextos globales e internacionales para identificar necesidades y nuevas realidades que permitan transferir el conocimiento hacia ámbitos de desarrollo profesional actuales o emergentes, con capacidad de adaptación y de autodirección en los procesos profesionales y de investigación.

CONTENIDOS

1. Morfología y organización de los vegetales. Niveles de organización. Histología vegetal. Los órganos vegetativos y las estructuras reproductoras de las plantas.
2. Diversidad y sistemática vegetal y de los hongos. Los hongos. Las algas. Los briófitos. Las pteridofitas. Los espermatófitos.
3. Fisiología vegetal. La célula vegetal y las relaciones con el medio. Bioenergética.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las siguientes actividades de evaluación:

- Pruebas escritas de **teoría** (60% de la nota final). Nota mínima de las pruebas para calcular la media ponderada: 4,5
 - **Actividad 1.** Prueba de teoría 1 del Bloque I (T1) (20%). RA evaluados: RA1, RA2, RA3, RA6. Recuperable
 - **Actividad 2.** Prueba de teoría 2 del Bloque II (T2) (20%). RA evaluados: RA2, RA5, RA6. Recuperable
 - **Actividad 3.** Prueba de teoría 3 del Bloque III (T3) (20%) de la nota final. RA evaluados: RA2, RA4, RA6. Recuperable
- Pruebas de **prácticas** (40% de la nota final). Nota mínima de las pruebas para calcular la media ponderada: 4,5
 - **Actividad 4.** Prueba de prácticas 1 (P1) (15%). RA evaluados: RA2, RA3, RA7, RA8, RA9, RA10. Recuperable
 - **Actividad 5.** Prueba de prácticas 2 (P2) (18%). RA evaluados: RA2, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10. Recuperable
 - **Actividad 6.** Informes previos de las prácticas en el laboratorio (5%). RA evaluados: RA7, RA10.

No recuperable

- **Actividad 7.** Ejercicio previo a la salida de campo (2%). RA evaluados: RA6, RA7, RA10. No recuperable

Criterios específicos de la asignatura

- La asistencia a las sesiones de prácticas y salidas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- La ausencia no justificada de más del 20% de las actividades prácticas implica una nota de cero a las actividades 4 y 5.
- Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final en la que la media ponderada de todas las actividades de evaluación sea igual o superior a 5,0.

Criterios generales de evaluación

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas recuperables conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- La nota de la asignatura se obtendrá ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Conesa, J.A.; Pedrol, J. & Recasens, J. (2002). *Estructura i organització d'espermatòfits* (1 ed.). Lleida: Servei de Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Izco, J.; Barreno, E.; Brugués, M.; Costa, M.; Devesa, J.; Fernandez, E.; Gallardo, T.; Llimona, X.; Salvo, E.; Talavera, S. & Valdés, B. (2004). *Botánica* (2 ed.). Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana.
- Nabors, M.W. (2006). *Introducción a la Botánica*. (1 ed.). San Francisco (California); Madrid: Pearson Addyson Wesley.
- Rost, T.L. (2006). *Plant Biology* (2 ed.). Southbank, Vic., Australia ; Belmont, CA, USA: Thomson/ Brooks/ Cole.
- Taiz, L.; Zeiger, E.; Møller, I.M. & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6 ed.). U.S & Canadá: Sinauer Associates.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Bioquímica

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Jordi Viver Fabregó

OBJETIVOS

Objetivos

1. Contemplar un ser vivo como un cúmulo de procesos totalmente coherentes y espontáneos y entender la lógica interna de la vida.
2. Introducir al estudiante en los secretos moleculares de la vida y hacerle observar como sus fantásticas manifestaciones tienen una base sencilla y comprensible.
3. Entender bien por qué las proteínas tienen la estructura que tienen.
4. Adquirir los conocimientos necesarios para entender el funcionamiento de cualquier enzima.
5. Descubrir cómo los seres vivos consiguen energía, ver en qué la utilizan, qué moléculas están implicadas y cuáles son las relaciones entre estas moléculas.
6. Permitir a los estudiantes descubrir o comprobar por sí mismos conceptos fundamentales de la asignatura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Identifica las principales biomoléculas, comprende su estructura y describe sus funciones a nivel celular.
2. Identifica, utiliza la terminología adecuada y describe los diferentes procesos celulares a escala molecular:
 - a) Cinética enzimática.
 - b) Vías metabólicas.
 - c) Obtención de energía.
3. Conoce y aplica técnicas utilizadas en bioquímica y enzimología.
4. Trabaja de forma adecuada en un laboratorio con material biológico, teniendo en consideración las medidas de seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos, así como el registro de las actividades.
5. Conoce los mecanismos básicos de regulación metabólica a nivel celular.
6. Utiliza el lenguaje audiovisual para hacer una presentación, argumentando ideas vinculadas al ámbito de la asignatura.
7. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la transmisión hereditaria.
- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

Contenido teórico

1. Vida y bioquímica
 1. Definición de bioquímica
 2. Cronología de la bioquímica
 3. Características de la vida y de los procesos químicos relacionados
 4. Importancia del átomo de C
 5. Características del átomo de C
 6. Definiciones de vida
2. Hidratos de carbono
 1. Monosacáridos
 2. Polisacáridos
 3. Derivados de los polisacáridos
3. Lípidos
 1. Definición y funciones
 2. Estructuras moleculares y comportamiento
 3. Componentes lipídicos de las membranas biológicas
 4. Otros lípidos
 5. Bicapas lipídicas y membranas biológicas
4. Las proteínas

1. Definición y funciones
 2. Aminoácidos
 3. Enlace peptídico
 4. Proteínas
 5. Enzimas
 6. Enzimología
5. Bioenergética
 1. La energía y la biosfera
 2. Termodinámica
 6. Metabolismo
 1. Obtención de energía en los seres vivos
 2. Consumo de energía en los seres vivos

Contenido práctico

- Se llevarán a cabo una serie de sesiones prácticas siguiendo el método de aprendizaje basado en problemas (ABP) y que tratarán sobre enzimología.

EVALUACIÓN

La **evaluación** de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las siguientes actividades de evaluación:

- **Actividad 1.** Teoría, parcial 1 (T1-T4). Peso: 35% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,5; RA evaluados: 1, 2, 5, 7
- **Actividad 2.** Teoría, parcial 2 (T5-T6). Peso: 30% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,5; RA evaluados: 1, 2, 5, 7
- **Actividad 3.** Prácticas. Peso: 15% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: 3, 4, 6
- **Actividad 4.** Ejercicios. Peso: 10% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: 2, 7
- **Actividad 5.** Cuestionarios. Peso: 10% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: 2, 7

El peso total de las actividades de evaluación representa el 100% de la nota final de la asignatura.

Criterios específicos de la asignatura

- En el examen final se llevará a cabo la evaluación de la actividad 2.
- La evaluación de las prácticas tiene en cuenta: el control de asistencia, una rúbrica cumplimentada por cada grupo, un informe grupal y una rúbrica c_.lkhytrewqumplimentada por el profesor sobre el trabajo del grupo.
- En la evaluación complementaria sólo se podrá recuperar una de las actividades recuperables (1 o 2).
- La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final en la que la media ponderada de todos los ítems sea igual o superior a 5,0.
- La ausencia no justificada a más del 50% de las actividades prácticas implica una nota de cero de las prácticas.
- Se puede guardar la nota de prácticas sólo si se cursa la asignatura en años consecutivos y si esta nota es igual o superior a 5.

Criterios generales de evaluación

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas recuperables conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- La nota de la asignatura se obtendrá ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Mathews, C.K.; van Holde, K.E.; Ahern, K.G. (2013). *Bioquímica* (4 ed.). Madrid: Pearson Educación, S.A..
- Stryer, L.; Berg, J.M.; Tymoczko, J.L. (2007). *Bioquímica* (6 ed.). Barcelona: Reverté, S.A..
- Voet, D.; Voet, J.G.; Pratt, C.W. (2009). *Fundamentos de Bioquímica* (2 ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Fundamentos de Física

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Miquel Caballeria Suriñach
- Raimon Pericas Casals

OBJETIVOS

Los contenidos de esta asignatura semestral son el fundamento de otras asignaturas que se verán a lo largo de los estudios de biociencias. En ella se desarrollan conocimientos de termodinámica y mecánica de fluidos: se estudiarán los principios básicos que rigen los cambios energéticos en sistemas físicos, básicamente fluidos, así como su comportamiento tanto estático como dinámico. También se incluye una revisión de la mecánica y una introducción a la electricidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende los principios básicos de la física aplicados a la termodinámica y a los fluidos.
- RA2. Analiza y resuelve correctamente problemas de física.
- RA3. Muestra habilidades para la reflexión crítica en los procesos vinculados al ejercicio de la profesión.
- RA4. Identifica y utiliza la terminología adecuada en física.
- RA5. Interpreta fenómenos de transporte y de balance de energía en procesos biológicos.
- RA6. Integra evidencias experimentales en el marco del conocimiento teórico.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las

competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.

CONTENIDOS

1. Mecánica.
2. Termodinámica.
3. Electricidad.
4. Mecánica de fluidos.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las siguientes actividades de evaluación:

- Actividad evaluable 1. Cuestionario de mecánica y termodinámica. Peso: 10% de la NF; actividad recuperable; no hay nota mínima para hacer media; RA evaluados: RA1, RA4, RA5.
- Actividad evaluable 2. Problemas de mecánica y termodinámica. Peso: 35% de la NF; actividad recuperable; no hay nota mínima para hacer media; RA evaluados: RA2, RA3.
- Actividad evaluable 3. Cuestionario de electricidad y fluidos. Peso: 10% de la NF; actividad recuperable; no hay nota mínima para hacer media; RA evaluados: RA1, RA4, RA5.
- Actividad evaluable 4. Problemas de electricidad y fluidos. Peso: 25% de la NF; actividad recuperable; no hay nota mínima para hacer media; RA evaluados: RA2, RA3.
- Actividad evaluable 5. Prácticas. Peso: 20% de la NF; actividad no recuperable; no hay nota mínima para hacer media; RA evaluados: RA3, RA6.

El peso total de las actividades de evaluación representa el 100% de la nota final de la asignatura.

Durante la realización de las actividades evaluables, el estudiante podrá utilizar el formulario de la asignatura publicado en el campus virtual.

Criterios específicos de la asignatura

- Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final en la que la media ponderada de todos los ítems sea igual o superior a 5,0.

Criterios generales de evaluación

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (smartphones, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas recuperables conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- La nota de la asignatura se obtendrá ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las

pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.

- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Villar, R., López, C., Cussó, F. (2013). *Fundamentos físicos de los procesos biológicos. Calor y dinámica de fluidos en los seres vivos*. Recuperat de ISBN: 9788415941675
- Villar, R., López, C., Cussó, F. (2013). *Fundamentos físicos de los procesos biológicos. Biomecánica y leyes de escala*. Recuperat de ISBN: 9788415941385
- Villar, R., López, C., Cussó, F. (2014). *Fundamentos físicos de los procesos biológicos. Bioelectromagnetismo, ondas y radiación*. Recuperat de ISBN 9788416113248

Química II

Química II

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Xavier Serra Jubany
- Àngels Leiva Presa

OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es poner unas bases sólidas de química sobre las que se puedan fundamentar otras asignaturas del grado y que permitan una mejor comprensión del mundo que nos rodea. Para ello se tratan los aspectos energéticos de las reacciones químicas y se estudian los temas básicos de química orgánica y de química analítica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende los conceptos básicos de química orgánica, química analítica y termoquímica.
- RA2. Analiza y resuelve problemas de química orgánica, química analítica y termoquímica.
- RA3. Conoce los principios teóricos fundamentales y las técnicas y metodología en química.
- RA4. Analiza críticamente los resultados obtenidos.
- RA5. Aplica los conocimientos teóricos de química en la práctica en el laboratorio.
- RA6. Trabaja de forma adecuada en un laboratorio con material biológico, teniendo en consideración las medidas de seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos, así como el registro de las actividades.
- RA7. Interpreta resultados experimentales e identifica elementos consistentes e inconsistentes.
- RA8. Diseña experimentos y comprende las limitaciones de la aproximación experimental.
- RA9. Adquiere destreza en el trabajo práctico en el laboratorio, en el uso de material y de equipos.
- RA10. Comprende los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el ámbito de la biología.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la transmisión hereditaria.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.

CONTENIDOS

1. Análisis químico
 1. Introducción al análisis químico
 2. Métodos gravimétricos
 3. Métodos volumétricos
2. Química orgánica
 1. Introducción a la química orgánica
 2. Compuestos orgánicos
 3. Reactividad
3. Termodinámica. Aplicación del 1.^{er} principio a procesos químicos

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las siguientes actividades de evaluación:

Actividad 1. Teoría

- Teoría parcial 1. Peso: 30% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,5; RA evaluados: 1, 2
- Teoría parcial 2. Peso: 35% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,5; RA evaluados: 1, 2

Actividad 2. Prácticas

- Informes. Peso: 10% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Examen de prácticas. Peso: 20% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,5; RA evaluados: 3, 6, 8

Actividad 3. Otras actividades

- Otras actividades. Peso: 5% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: 1

El peso total de las actividades de evaluación representa el 100% de la nota final de la asignatura.

Criterios específicos de la asignatura

- La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria. Por lo tanto, la ausencia injustificada a más de una sesión de prácticas o la ausencia justificada a más del 30% de las sesiones de prácticas implica suspender las prácticas.
- Suspender las prácticas de la asignatura implica suspender toda la asignatura.
- Hay que obtener una nota igual o superior a 4,5 de todos los exámenes (teoría y prácticas) para aprobar la asignatura.
- Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final en la que la media ponderada de todos los ítems sea igual o superior a 5,0.

Criterios generales de evaluación

- La tenencia y utilización de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de los exámenes conlleva un cero en el examen.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- La nota final de la asignatura se obtendrá calculando la media ponderada, con los porcentajes respectivos, de las diferentes actividades evaluables realizadas.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función.
- No se podrá recuperar más del 50% de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Chang, R. (2003). *Química* (1 ed.). México: McGrawHill.
- Harris, D.C. (2006). *Anàlisi Química Quantitativa* (1 ed.). Barcelona: Reverté.
- Petrucci, R.H., Harwood, W.S., Herring, F.J. (2003). *Química general* (1 ed.). Madrid: Prentice Hall Ibérica.
- Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J., Crouch, S.R. (2017). *Fundamentos de Química Analítica* (9 ed.). México: Cengage Learning.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE SEGUNDO CURSO

Basic Instrumental Techniques

Basic Instrumental Techniques

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: inglés

PROFESORADO

- Carlo Manzo
- Javier Garcia Ortega
- Josep Ferré Alemany
- Àngels Leiva Presa

OBJETIVOS

Scientists, engineers and technicians base their professional everyday life on the observation of the natural phenomena. Some times this observation can be done directly, but most often it is performed with the help of instruments and analytical techniques which allow them to identify and quantify certain compounds or structures in complex samples. It is by showing a good knowledge and mastery of instrumental techniques that professionals are able to autonomously solve the problems they face through their lives.

In this course we consider that the key skills to be improved are:

- The understanding of the fundamentals of the instrumental techniques used in biology and biotechnology.
- The knowledge of the design of the apparatus developed for the application of the different techniques.
- The manipulation and analysis of samples in the laboratory.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-
- RA1. Trabaja adecuadamente en el laboratorio.
 - RA2. Conoce las técnicas analíticas de potenciometría, espectroscopia, cromatografía, electroforesis y las técnicas inmunológicas y radioquímicas básicas.
 - RA3. Integra las evidencias experimentales encontradas en el laboratorio con los conocimientos teóricos.
 - RA4. Adquiere y demuestra conocimientos avanzados de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el ámbito de la biología.
 - RA5. Analiza e interpreta los resultados obtenidos.
 - RA6. Propone una aplicación de las técnicas instrumentales que aporte soluciones con posible valor técnico-comercial.

- RA7. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.

COMPETENCIAS

Generales

- Mostrar actitud positiva para aprender permanentemente, innovar, crear valor y adquirir nuevos conocimientos.

Específicas

- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.

CONTENIDOS

1. Potentiometry
2. Spectroscopy
3. Chromatography
4. Electrophoresis
5. PCR
6. Immunological techniques
7. Nucleic acid hybridization techniques
8. Microscopy

EVALUACIÓN

Subject follows a continuous evaluation through various assessment tools along the semester. Evaluation takes into account both the theoretical and practical aspects of the subject. The final overall mark is the obtained from the ponderated mean of the assessment items.

A minimum mark of 4.0 of the Exams is required to calculate the overall mark. To pass the course a minimum overall mark of 5.0 is required.

- Evaluation of the theoretical aspects:
 - Tests (10%). RA evaluated: 1, 9. Not recoverable.
 - Exams (30%). RA evaluated: 1, 8, 9. Recoverable.
 - Seminars (20%). RA evaluated: 3, 6, 9. Not recoverable.
 - Synthesis activity (10%). RA evaluated: 1, 7, 9. Not recoverable.
- Evaluation of the practical aspects:
 - Lab reports (30%). RA evaluated: 2, 4, 5, 6, 9. Not recoverable.
 - Attendance and attitude * (could sustratos up to 5%)
 - Attendance and attitude to Lab sessions:
 - Lab sessions will begin at the scheduled time. Lack of punctuality impairs the proper development of practices, and therefore, a negative score will be applied to the attendance score.
 - Overall attitude in the laboratory includes: involvement in experimental work, having the own material (experimental protocols, calculator, lab coat, etc). It will also be considered coordination, planning and teamwork for the good functioning of the experimental work.

General assessment criteria of Faculty

- The possession of cell phones or alike (smartphones, tablets, etc.) during an examination entails a zero for the exam.
- The absence at, or non-delivery within the established periods of, any of the assessment activities gives zero marks to that activity. This qualification will be taken into account when calculating the final marks of the subject.
- The final marks for the subject will be obtained, pondering, with the respective percentages, the arithmetic averages of the different activities.
- The student will have the option to re-examine the activities that he/she has failed if they allow it. Recovery tests will be carried out in the last weeks of the semester devoted to this function, but it will not be possible to recover more than 50% of the subject. If you refuse to access the recovery test, the marks initially obtained will be kept. In the non recoverable activities, no minimum marks are required to calculate the final marks of the subject.
- The subject will only be described as "Not Presented" when the student has not participated in any evaluable activities.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Harris, D.C. (2006). *Anàlisi Química Quantitativa* (1 ed.). Barcelona: Reverté.
- Pingoud, A., Urbanke, C., Hoggett, J., Jeltsch, A. (2002). *Biochemical Methods: A Concise Guide for Students and Researchers* (1 ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Settle, F. (1997). *Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry* (1 ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Bioestadística

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Queralt Miró Catalina
- Ramon Oller Piqué

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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende los conceptos básicos de estadística descriptiva, cálculo de probabilidades, variables aleatorias e inferencia estadística.
- RA2. Analiza y resuelve problemas de estadística descriptiva, cálculo de probabilidades, variables aleatorias e inferencia estadística.
- RA3. Resuelve problemas de forma analítica o numérica, utilizando tanto programas especializados en estadística como software convencional.
- RA4. Identifica y utiliza la terminología, notación y métodos de estadística y probabilidad.
- RA5. Muestra habilidades para la reflexión crítica en los procesos vinculados al ejercicio de la profesión.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la

vanguardia del campo de estudio propio.

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.

CONTENIDOS

1. Estadística descriptiva
 - Análisis descriptivo de una variable
 - Análisis descriptivo de dos variables
2. Introducción a la teoría de la probabilidad
 - Probabilidad
 - Probabilidad condicionada
3. Variables aleatorias
 - Variables aleatorias discretas y continuas
 - Distribución binomial
 - Distribución geométrica
 - Distribución binomial negativa
 - Distribución de Poisson
 - Distribución hipergeométrica
 - Distribución normal
 - Distribución exponencial
4. Inferencia estadística. Intervalos de confianza
 - Intervalo de confianza de una media
 - Intervalo de confianza de una desviación
 - Intervalo de confianza de una proporción
5. Inferencia estadística. Pruebas de hipótesis
 - Prueba T de una media
 - Prueba T de igualdad de dos medias con muestras independientes y varianzas iguales
 - Prueba T de igualdad de dos medias con muestras independientes y varianzas diferentes
 - Prueba T de igualdad de dos medias con muestras pareadas
 - Prueba F de igualdad de varianzas
 - Prueba Z de igualdad de proporciones
 - Prueba de chi-cuadrado de independencia de dos factores

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante las siguientes actividades evaluables:

Prueba 1: examen de los temas 1, 2 y 3

- % del peso de la nota final: 35%
- Recuperable
- Nota mínima para hacer media: 4
- RA evaluados: RA1, RA2, RA4, RA5

Prueba 2: examen de los temas 4 y 5

- Porcentaje del peso de la nota final: 35%
- Recuperable
- Nota mínima para hacer media: 4
- RA evaluados: RA1, RA2, RA4, RA5

Prueba de prácticas: prueba de análisis de datos con ordenador

- Porcentaje del peso de la nota final: 25%
- Recuperable
- Nota mínima para hacer media: 5
- RA evaluados: RA3, RA5

Questionarios: cuestionarios semanales *online* de todos los temas 1, 2 y 3

- Porcentaje del peso de la nota final: 5%
- No recuperable
- Nota mínima para hacer media: 4
- RA evaluados: RA1, RA2, RA4

Práctica voluntaria: se propondrá una práctica de análisis de datos voluntaria

- Porcentaje del peso de la nota final: Puede subir hasta 1 punto de la nota final
- No recuperable
- Nota mínima para hacer media: -
- RA evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

En el examen de recuperación se puede recuperar la parte de prácticas y una de las dos partes teóricas (prueba 1 o prueba 2).

La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria. Se puede faltar en 2 sesiones sin justificación. A partir de ese momento cada falta de asistencia restará 1 punto a la nota de la prueba de prácticas. Si un estudiante tiene motivos suficientes que le impidan asistir a las sesiones de prácticas (por ej. solapamiento con otra asignatura), debe comunicarlo al profesor al principio del curso. En este caso el profesor valorará la situación y le puede permitir no asistir a todas las sesiones.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

-
- Gerald van Belle , Lloyd D. Fisher , Patrick J. Heagerty , Thomas Lumley (2004). *Biostatistics: A Methodology For the Health Sciences* (2 ed.). NY: Wiley.
 - Wayne W. Daniel , Chad L. Cross (2013). *Biostatistics: Basic concepts and methodology for the health sciences*. (10 ed.). NY: Wiley.
 - Milton, Susan (2007). *Estadística para biología y ciencias de la salud* (1 ed.). México: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA.
 - Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz (2001). *Probabilitat i estadística. Exercicis II* (1 ed.). Bellaterra: Edicions UAB.
 - Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz; Presas, Rosa (2001). *Probabilitat i estadística. Exercicis I* (2 ed.). Bellaterra: Edicions UAB.

Genética

Genética

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Josep Maria Serrat Jurado

OBJETIVOS

Enseñar al estudiante los conceptos básicos de la genética y familiarizarlo con la resolución de problemas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conoce los mecanismos mendelianos y no mendelianos de la herencia.
- Relaciona las principales mutaciones cromosómicas con los estados patológicos correspondientes.
- Resuelve problemas prácticos: análisis de cruces y linajes, mapeo genético y predicción de selección artificial de caracteres.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.
- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la transmisión hereditaria.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.

CONTENIDOS

1. Conceptos generales
2. Herencia mendeliana
3. Fenómenos de interacción génica
4. Herencia extranuclear
5. Recombinación genética y ligamento
6. Mutaciones cromosómicas

EVALUACIÓN

1. A lo largo del curso se harán dos exámenes que contendrán teoría y problemas: E1 y E2.
2. La nota de la asignatura es la media de E1 y E2 siempre y cuando en ambos exámenes la nota sea igual o mayor de 4.
3. La asignatura se considera aprobada con un 5 de media.
4. Si la asignatura está suspendida, en el examen de recuperación se podrá repetir uno de los dos exámenes (E1 o E2). La nota de la recuperación hará media con la nota del examen que no se haya repetido siempre y cuando en ambos exámenes la nota sea igual o mayor de 4.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Pierce, Benjamin A. (2016). *Genética: Un enfoque conceptual* (5 ed.). Madrid: Panamericana.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Introducción a la Programación

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Joan Vancells Flotats
- Maria Dolors Anton Solà

OBJETIVOS

Se pretende que al finalizar el curso el estudiante:

- Haya aprendido las técnicas de programación trabajando con el lenguaje Python.
- Conozca el funcionamiento general de un ordenador.
- Tenga el conocimiento básico del sistema operativo Linux.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende el papel de los sistemas operativos y tiene autonomía para trabajar tanto en entorno Windows como Linux. (CB1, CB3)
- RA2. Conoce y utiliza los elementos básicos y las estructuras de control de Python. (CB2, CG1, CE3)
- RA3. Usa adecuadamente las estructuras de datos de programación en Python. (CB2, CG1, CE3)
- RA4. Realiza programas que acceden a archivos. (CB2, CG1, CE3)
- RA5. Aplica técnicas de diseño descendente en el desarrollo de programas en Python. (CB2, CG1, CE3)
- RA6. Plantea y resuelve problemas en equipo. (CG3)
- RA7. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés. (CT6, CE6)

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.
- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

1. Programación en Python:
 1. Estructuras de control.
 2. Estructuras de datos.
 3. Ficheros y funciones.
2. Introducción al sistema operativo Linux:
 1. Introducción a los sistemas operativos.
 2. Shell: comandos básicos.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según la siguiente tabla:

- Actividad evaluable 1. Actividad *on line* de LINUX. Peso: 10% de la NF; actividad no recuperable; nota mínima para hacer media: 3,5; RA evaluados: RA1.
- Actividad evaluable 2. 1.ª prueba de Python. Peso: 10% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: RA1 y RA2.
- Actividad evaluable 3. 2.ª prueba de Python. Peso: 25% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 3,5; RA evaluados: RA1, RA2 y RA3.
- Actividad evaluable 4. Prueba final de Python. Peso: 30% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 3,5; RA evaluados: RA1, RA2, RA4 y RA5.
- Actividad evaluable 5. Prácticas (2 entregas). Peso: 25% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 i RA7.

El peso total de las actividades de evaluación representa el 100% de la nota final de la asignatura.

Criterios generales de evaluación

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas recuperables conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos a alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- La nota de la asignatura se obtendrá ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Lutz, Mark (2013). *Learning Python* (2 ed.). USA: O'Reilly.
- Mitchell Model (2009). *Bioinformatics Programming using PYTHON* (1 ed.). USA: O'Reilly.

Microbiología General

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Anna Fenosa Bernado
- Josep Turet Capellas
- Marc Llirós Dupré

OBJETIVOS

Los microorganismos tienen un papel central en los sistemas biológicos, son muy diversos y tienen un fuerte impacto, tanto a nivel ecológico como en su relación con la salud. La microbiología ha proporcionado la mayoría de los modelos experimentales que han permitido el desarrollo de la bioquímica y la biología molecular modernas. Los conocimientos microbiológicos han permitido entender cómo funciona la naturaleza y desarrollar los principales recursos para la biotecnología.

Objetivos

- Que el estudiante reconozca la importancia que la microbiología tiene en el ámbito profesional que ha elegido y, por tanto, se aperciba de las implicaciones del microorganismo como entidad viva, el extenso mundo de los microbios y la figura del microbiólogo dentro de las actividades humanas relacionadas con la vida.
- Que el estudiante conozca en profundidad la citología, la fisiología y la genética bacterianas.
- Que el estudiante adquiera una formación general en las técnicas básicas del trabajo microbiológico, tanto a nivel de planteamiento teórico como de actividad práctica.
- Que el estudiante conozca el papel ecológico de los diferentes tipos de microorganismos y de lo que representa tecnológicamente su uso controlado.
- Que el estudiante conozca la estructura básica de los virus y su importancia dentro del mundo de los seres vivos, como entidades que, por su información genética, pueden interferir en las entidades celulares y/o utilizarlas.
- Que el estudiante perciba el abanico de posibilidades que la microbiología ofrece actualmente y las que puede ofrecer en el futuro en su aplicación dentro de los diferentes campos de las biociencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Conoce la historia de la microbiología y la influencia de los avances producidos en esta área sobre el bienestar de las personas.
- RA2. Conoce la diversidad microbiana, tanto procariota como eucariota, y sabe interpretar la actividad biológica de cada grupo.
- RA3. Dispone de una visión global de la biología de los diferentes tipos de microorganismos e integra el

papel de las bacterias en la biosfera con el conocimiento de la morfología, la citología, el metabolismo y la genética bacterianas.

- RA4. Comprende y lleva a cabo actividades prácticas de manipulación aséptica, aislamiento e identificación de microorganismos, recuento microbiológico, determinación de la cinética de crecimiento y evaluación del efecto de sustancias antimicrobianas.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la transmisión hereditaria.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.

CONTENIDOS

1. Introducción a la microbiología.
2. Metodologías básicas en microbiología.
3. Citología bacteriana.
4. Metabolismo bacteriano.
5. Genética bacteriana.
6. Virología.
7. Microorganismos eucariotas.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las siguientes actividades de evaluación:

Actividad 1. Teoría

- Cuestionarios. Peso: 10% de la NF; actividad recuperable; RA evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4
- Parcial 1. Peso: 20% de la NF; actividad recuperable; RA evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4
- Parcial 2. Peso: 20% de la NF; actividad recuperable; RA evaluados: RA2 y RA3
- Prueba globalizadora. Peso: 20% de la NF; actividad recuperable; RA evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4

Actividad 2. Prácticas

- Examen de prácticas. Peso: 20% de la NF; actividad recuperable; RA evaluados: RA4
- Informe de prácticas. Peso: 10% de la NF; actividad no recuperable; RA evaluados: RA2 y RA4

No hay nota mínima para hacer la media entre los diferentes ítems evaluadores.

El peso total de las actividades de evaluación representa el 100% de la nota final de la asignatura.

Criterios específicos de la asignatura

- Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final en la que la media ponderada de todos los ítems sea igual o superior a 5,0.
- La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- La ausencia injustificada a más de dos sesiones de prácticas implica el suspenso de toda la asignatura.
- La ausencia no justificada a más del 50% de las actividades prácticas implica una nota de cero de las prácticas.
- Se pueden guardar las notas de los ítems de prácticas de un curso para el siguiente (sólo si se cursa la asignatura un curso seguido del otro) si éstas son iguales o superiores a 5,0.

Criterios generales de evaluación

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas recuperables conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- La nota de la asignatura se obtendrá ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

-
- Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl, D.A. (2017). *Brock Biology of microorganisms* (15 ed.). New York: Pearson.
 - Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. (2015). *Brock. Biología de los microorganismos* (14 ed.). Madrid: Pearson.
 - Willey, J., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. (2009). *Microbiología de Prescott, Harley y Klein* (7 ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
 - Willey, J., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. (2017). *Prescott's Microbiology* (10 ed.). New York:

McGraw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Botánica

Botánica

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Aaron Pérez Haase
- Maria Carme Casas Arcarons

OBJETIVOS

La asignatura pretende que el estudiante conozca los mecanismos evolutivos y las relaciones filogenéticas de las plantas, profundice en el conocimiento de la biología, la reproducción, la ecología y la sistemática de los diferentes grupos de vegetales, y se introduzca en el estudio de la vegetación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conoce y comprende las características estructurales, funcionales y de clasificación de las plantas.
2. Interpreta los procesos evolutivos que han originado la diversidad de organismos vegetales.
3. Ha adquirido una visión integrada y global de los principales grupos sistemáticos de organismos vegetales (algas y plantas).
4. Reconoce e identifica los diferentes grupos sistemáticos de plantas y su diversidad.
5. Conoce la organización, la morfología y la sistemática de los diferentes grupos de plantas.
6. Aplica los conocimientos teóricos a las prácticas de laboratorio y a las salidas de campo.
7. Sabe recoger, determinar y conservar especímenes y colecciones de plantas.
8. Tiene habilidades en el trabajo de campo.
9. Hace un uso adecuado de la terminología botánica.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del

proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.

- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

CONTENIDOS

1. Evolución y filogenia de las plantas.
2. Las algas.
3. Los briófitos.
4. Las pteridofitas.
5. Los espermatófitos. Gimnospermas. Angiospermas.
6. Introducción al estudio de las comunidades vegetales (geobotánica).

EVALUACIÓN

En la evaluación se contemplará haber adquirido las competencias y los resultados de aprendizaje.

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo del estudiante a lo largo del curso. Se evaluará la asistencia activa en el aula, la realización de pruebas escritas sobre los contenidos teóricos, la realización de pruebas sobre las prácticas y la preparación de un herbario.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de la evaluación de las siguientes actividades:

- Pruebas escritas de teoría (60% de la nota final). Los parciales son recuperables de forma independiente:
 - Actividad 1. Parcial 1 (T1): Temas 1 y 2 (18%). Nota mínima de la actividad: 4,5.
 - Actividad 2. Parcial 2 (T2): Temas 3 y 4 (17%). Nota mínima de la actividad: 4,5.
 - Actividad 3. Parcial 3 (T3): Temas 5 y 6 (25%). Nota mínima de la actividad: 4,5.
- Pruebas de prácticas (40% de la nota final). Los parciales son recuperables de forma independiente:
 - Actividad 4. Parcial de prácticas 1 (P1): Prácticas de laboratorio (20%). Nota mínima de la actividad: 4,5. Recuperable.
 - Actividad 5. Parcial de prácticas 2 (P2): Salidas de campo (20%). Nota mínima de la actividad: 4,5. Recuperable.

La asistencia a las prácticas, tanto del laboratorio como de campo, es obligatoria.

Criterios generales de evaluación de la Facultad

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos a alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.

- Se obtendrá la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes pruebas de evaluación.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50% de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bolòs, O. et al. (2005). *Flora manual dels Països Catalans*. (3 ed.). Barcelona: Pòrtic.
- Izco, J. et al. (2005). *Botánica* (2 ed.). Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana.
- Nabors, M. W. (2006). *Introducción a la Botánica* (1 ed.). San Francisco (California); Madrid: Pearson Addyson Wesley.
- Simpson, M. G. (2010). *Plant Systematics*. (1 ed.). London: Elsevier, Academic Press.
- Vigo, J. (2005). *Les comunitats vegetals. Descripció i classificació*. (1 ed.). Barcelona: Publicacions i edicions Universitat de Barcelona.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Ecología

Ecología

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Mireia Bartrons Vilamala

OBJETIVOS

La ecología es la ciencia que estudia los sistemas naturales o ecosistemas, los cuales son conjuntos formados por seres vivos y el medio en el que se relacionan. Trata tanto los sistemas más simples integrados por una o pocas poblaciones, como los demás, en los que la complejidad hace casi imposible llegar a caracterizarlos.

El objetivo general de la asignatura es proporcionar conocimientos teóricos y metodológicos para el estudio y la comprensión de la estructura, funcionamiento y dinámica de los sistemas naturales. Este objetivo se puede subdividir en los siguientes objetivos específicos:

- Comprender los fundamentos ecológicos, tanto en el ámbito de las poblaciones y comunidades, como de los ecosistemas y de la ecoesfera.
- Formar al estudiante científica y técnicamente en el análisis minucioso del medio con el objetivo de que sea capaz de hacer estudios ecológicos y diagnosis medioambientales.
- Introducir al estudiante en los diferentes ámbitos en los que se desarrolla la ecología y en los métodos de estudio ecológicos y medioambientales.
- Hacer énfasis en el conocimiento de los impactos ambientales locales que el hombre causa y en su repercusión en el cambio global de la Tierra, así como en el planteamiento de procedimientos tecnológicos y estrategias de gestión como líneas de solución para un desarrollo sostenible.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Interpreta correctamente la complejidad organizativa y funcional de los ecosistemas, por lo que:
 - a) Comprende los conceptos básicos que fundamentan la ciencia de la ecología.
 - b) Identifica los diferentes factores descriptivos e integradores del medio en los que se desarrollan los seres vivos.
 - c) Describe y clasifica los diferentes tipos de poblaciones, comunidades y ecosistemas.
 - d) Comprende los aspectos que explican la dinámica de los ecosistemas y el efecto de las perturbaciones.
2. Conoce y comprende las características descriptivas de la ecoesfera, su evolución en el tiempo y los ciclos biogeoquímicos que se establecen.
3. Tiene las bases metodológicas para la realización de estudios ecológicos y es capaz de determinar los aspectos a considerar en los estudios de campo, su aplicación y el tratamiento adecuado y la valoración

crítica de los resultados para la confección de informes científicos y técnicos.

4. Se muestra resolutivo en situaciones complejas o que requieren el desarrollo de nuevas soluciones.

COMPETENCIAS

Generales

- Tener disposición para superar las adversidades acaecidas en la actividad profesional y aprender de los errores para integrar conocimiento y mejorar la propia formación.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Conocer los métodos de análisis, modelización y predicción del funcionamiento de los ecosistemas.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Mostrar un conocimiento avanzado en el funcionamiento y diversidad de los ecosistemas —dinámica, interacciones entre especies, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos— necesarios para el estudio y la preservación del medio natural.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

Capítulo 1. Introducción

Parte 1. El entorno físico

Capítulo 2. Clima

Capítulo 3. El medio ambiente acuático

Capítulo 4. El medio ambiente terrestre

Parte 2. El organismo y su entorno

Capítulo 5. Adaptación y selección natural

Capítulo 6. Nicho ecológico

Parte 3. Ecología del ecosistema

Capítulo 7. Flujo de energía del ecosistema

Capítulo 8. Descomposición y ciclaje de nutrientes

Capítulo 9. Ciclos biogeoquímicos

Parte 4. Poblaciones

Capítulo 10. Propiedades de las poblaciones. Crecimiento de las poblaciones. Historia de vida. Regulación intraespecífica de las poblaciones

Parte 5. Interacciones de especies

Capítulo 11. Interacciones de especies, dinámicas de población y selección natural

Capítulo 12. Competencia interespecífica

Capítulo 13. Predación

Capítulo 14. Parasitismo y mutualismo

Parte 6. Ecología de comunidades

Capítulo 15. Estructura de la comunidad

Capítulo 16. Factores que influyen en la estructura de las comunidades

Capítulo 17. Dinámicas de comunidades

Capítulo 18. Dinámica del paisaje

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura tiene en cuenta tanto los aspectos teóricos como los prácticos, con la realización de diversos controles a lo largo del semestre y la valoración de informes de las actividades prácticas realizadas. La calificación global final se obtiene a partir de los siguientes ítems:

- **Controles de tipo teórico:** tienen un valor de un 75% de la nota final, con dos controles de evolución durante el semestre (de un peso del 37,5% cada uno de ellos). Para aprobar, entre ambos parciales el promedio debe ser de un mínimo de 5. Sólo se hará media de la nota si se saca un 4 de nota mínima en uno de los dos parciales. Si se saca menos de un 4, este parcial se deberá recuperar durante un control global parcializado de final del semestre (examen de recuperación de junio).
- **Controles de los aspectos prácticos:** tienen un valor del 25% de la nota final, con dos trabajos de curso elaborados en grupos reducidos (13% de la puntuación global), sesiones de problemas (5%), una salida de campo enlazada con unos seminarios de diversidad (7% de la puntuación final). No son recuperables.

La asignatura se considerará aprobada si la media ponderada de la globalidad de los ítems es igual o superior a 5 y coincide, al mismo tiempo, con una media de los controles de tipo teórico de un valor también de 5 o mayor.

Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50% del peso de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Schlesinger, W.H., Bernhardt, E. (2013). *Biogeochemistry: An Analysis of Global Change* (3 ed.). Waltham: Academic Press.
- Smith, T. M., Smith, R. L. (2015). *Elements of Ecology* (9 ed.). Harlow, United Kingdom: Pearson Education Limited.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Geología

Geología

Tipología: Formación Básica (FB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Ingrid Soriguera Gellida
- Judit Molera Marimon

OBJETIVOS

Esta asignatura tiene por objetivo estudiar el planeta Tierra desde el punto de vista geológico y como marco de toda la actividad biológica y antrópica que se desarrolla en la parte más superficial. A lo largo del curso se verá la formación de la Tierra, su historia geológica y el funcionamiento de la Tierra como un sistema gigante en continua actividad. Se hace especial incidencia en el estudio de los materiales geológicos, minerales y rocas, y en los procesos de formación y alteración, así como en los procesos tectónicos globales. Se estudia detalladamente la interpretación de los mapas geológicos y los procesos que originan los relieves.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Conoce la formación del universo, la formación de los elementos y del sistema solar. Conoce la estructura y funcionamiento global de la Tierra.
- RA2. Conoce las dimensiones del tiempo geológico y sabe situar los diferentes periodos geológicos en relación a la aparición y extinción de las especies.
- RA3. Identifica visualmente los principales minerales y rocas en función de sus propiedades y estructura. Conoce las condiciones de formación y alteración de minerales y rocas.
- RA4. Entiende las estructuras geológicas y sabe interpretar el relieve.
- RA5. Adquiere habilidades en el trabajo de campo y sabe usar mapas topográficos, ortofotomapas y mapas geológicos, tanto en el campo como en formato digital.
- RA6. Tiene habilidad para trabajar de forma autónoma y buscar información referente a la geología de un lugar concreto.
- RA7. Muestra habilidades para la reflexión crítica en los procesos vinculados al ejercicio de la profesión.
- RA8. Expone eficazmente de forma oral y escrita los resultados obtenidos en las prácticas y/o trabajos.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Interpretar mapas empleando sistemas de información geográfica y relacionar la geología con la distribución de las especies a través de la identificación de los materiales y los procesos geológicos.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.
- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinares y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.

CONTENIDOS

Teoría

1. Introducción. El origen del Universo.
2. El sistema solar y la estructura de la Tierra.
3. El tiempo geológico y la historia de la Tierra.
4. Tectónica de placas y formación de grandes cordilleras. Riesgo sísmico.
5. Estructura de los minerales. Cristalografía y mineralogía.
6. Minerales y rocas ígneas plutónicas y volcánicas. La meteorización de las rocas plutónicas.
7. Minerales y rocas sedimentarias detríticas.
8. Rocas sedimentarias evaporíticas. Las escombreras y el riesgo de subsidencia.
9. Minerales y rocas sedimentarias detríticas. La carstificación.
10. Depósitos minerales de interés económico. Formación, localización y problemáticas ambientales de la extracción.
11. Minerales y rocas metamórficas.
12. Geomorfología. Morfología fluvial.
13. Dinámica de vertientes y dinámica costera.
14. Glaciares y ambientes glaciares. Las glaciaciones. Paleoclimatología.
15. Las aguas subterráneas. El nivel freático. Movimiento del agua subterránea. La ley de Darcy. Acuíferos.

Prácticas

1. Identificación de minerales.
2. Identificación de rocas.
3. Cartografía geológica con SIG.
4. Salidas de campo.

EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de:

- Informe de la salida de campo 1 (10%): RA5, RA6, RA8. Recuperable en caso de no poder asistir a la salida 1.
- Visu de minerales (10%): RA3. Recuperable.
- Visu de rocas (10%): RA3. Recuperable.
- Examen de teoría I (20%): RA1, RA2. Recuperable.
- Examen de teoría II (20%): RA4, RA9. Recuperable.
- Examen práctico y de teoría III (20%): RA6, RA7, RA8, RA9. Recuperable
- Prácticas de mapas (10%): RA6, RA7, RA8, RA9. No recuperable.

Criterios específicos de la asignatura

- Hay que entregar el informe de la salida de campo 1 dentro del plazo establecido. El trabajo se elaborará por grupos de máximo 4 personas. En caso de no poder ir a la salida, se deberá presentar el informe de la salida 2. El plagio de una práctica conlleva el suspenso de la asignatura.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50% de la asignatura.
- La nota mínima de cada actividad de evaluación recuperable es un 4,0.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cornelis Klein y Anthony Philpotts (2016). *Earth Materials: Introduction to Mineralogy and Petrology* (2 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Edward J. Tarbuck & Frederick K. Lutgens (2011). *Earth: An Introduction to Physical Geology* (10 ed.). Illinois: Pearson.
- Pozo Rodríguez, Manuel (2004). *Geología práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas* (1 ed.). Madrid: Prentice Hall.

Sistemas de Información Geográfica

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: inglés

PROFESORADO

- Aaron Pérez Haase
- Alexandre Franquesa Balcells
- Judit Molera Marimon

OBJETIVOS

Los sistemas de información geográfica son los conjuntos de datos organizados mediante software y hardware informático que permiten almacenar, cartografiar, analizar, modificar y relacionar cualquier tipo de información geográfica, con el fin de facilitar el estudio, la gestión y la planificación territorial.

A lo largo del curso los estudiantes aprenden los principios básicos en los que se fundamentan los sistemas de información geográfica, su relación con los datos geográficos y cómo llevar a la práctica estos conceptos desarrollando diversos ejercicios prácticos.

Se trabaja con el programa SIG libre QGIS y aplicaciones web.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Conoce las bases de los programas informáticos del tipo sistemas de información geográfica, de uso principal en el ámbito profesional, académico y de investigación.
- RA2. Conoce las bases del análisis espacial: sabe cómo obtener cartografía para elaborar un proyecto, dar unas pautas y crear una metodología que permitan llegar a un resultado; sabe distinguir entre cartografía raster y vectorial.
- RA3. Interpreta y analiza cartografías en los diferentes ámbitos de la biología.
- RA4. Busca información cartográfica digital.
- RA5. Propone una aplicación de las técnicas instrumentales que aporte soluciones con posible valor técnico-comercial.
- RA6. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.
- RA7. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.
- RA8. Aplica sus conocimientos para la resolución de problemas en ámbitos laborales o profesionales complejos y en ámbitos especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.

COMPETENCIAS

Generales

- Mostrar actitud positiva para aprender permanentemente, innovar, crear valor y adquirir nuevos conocimientos.

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Interpretar mapas empleando sistemas de información geográfica y relacionar la geología con la distribución de las especies a través de la identificación de los materiales y los procesos geológicos.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

1. La representación del relieve
 1. Elementos de un mapa topográfico a lo largo de la historia
 2. Curvas de nivel, significado, equidistancia, etc.
 3. Elementos del relieve: vertiente, cuello, risco, valle, contrafuerte, cresta, cima, etc.
 4. Glosario
2. Introducción a los sistemas de información geográfica
 1. Geoinformación
 2. Componentes de un SIG
 3. Curvatura terrestre. Sistemas de proyección
 4. Geoide y datum
 5. Escalas de representación
 6. Programas informáticos
3. Las representaciones cartográficas
 1. Sistemas de proyección
 2. La cartografía digital: el IGCG, el IGN, etc.
 3. Els servidores WMS
4. Las coordenadas geográficas y cartográficas
 1. Las coordenadas geográficas
 2. Las coordenadas cartográficas
 3. Coordenadas UTM
 4. Coordenadas Lambert

5. Coordenadas polares
6. Conversiones de coordenadas en diferentes sistemas de referencia
5. Modelo de datos vectorial
 1. Estructura de datos vectoriales
 2. Tabla de atributos
 3. Datos vectoriales continuos
 4. Operaciones de análisis vectorial
6. Modelo de datos raster
 1. Representación del modelo raster
 2. Tipos de rasters
 3. Resolución espacial
 4. Operaciones de análisis raster
7. Fuentes de datos
 1. Teledetección
 2. Cartografía
 3. Sistemas de posicionamiento (GPS)
 4. Descarga de cartografía
 5. Cartografía *online*
 6. Catastro
8. Herramientas de los programas SIG
 1. Mosaico de capas
 2. Recorte de capas
 3. Los modelos digitales de elevaciones (MDE)
 4. Las paletas de los mapas
 5. Mapas de pendientes
 6. Mapas sombreados
 7. Mapas de orientaciones
 8. Cuencas visuales
9. Operaciones de análisis SIG
 1. Combinación analítica de capas
 2. Mapas *buffer*
 3. Mapas de distancias
 4. Reclasificación de capas
10. Teledetección
 1. Radiancias y reflectancias
 2. Resoluciones radiométricas, espaciales, espectrales y temporales
 3. Correcciones radiométricas y geométricas
 4. Visualización por bandas
 5. Índice de vegetación. Clasificaciones supervisadas y no supervisadas
11. Operaciones de análisis estadístico con SIG
 1. Estadísticas básicas de campo numérico
 2. Estadísticas básicas de campo de texto
 3. Estadísticas de grupo
 4. Estadísticas zonales
12. Bases de datos y cartografía temática para la conservación de la biodiversidad y la planificación del territorio
 1. Bancos de datos de biodiversidad
 2. Recogida de datos de biodiversidad
 3. Cartografía temática y sistemas de información ambiental
 4. La cartografía de la vegetación en Cataluña

EVALUACIÓN

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

Se evaluarán la asistencia activa en el aula, la realización de prácticas con ordenador y elaboración de los informes y un examen final.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de la evaluación de las actividades del estudiante:

- Entrada en el glosario: R3; 5%; no recuperable
- Informe 1. Topografía y relieve: RA2, RA3; 15%
- Informe 2. Análisis con QGIS: RA2, RA3, RA4, RA5; 20%
- Informe 3. Análisis avanzado con QGIS: RA1, RA2, RA6; 20%
- Informe 4. Práctica de geobotánica: RA1, RA7, RA8; 20%
- Examen final: RA1, RA2; 20%; recuperable

Criterios específicos de la asignatura

- Hay que entregar todos los informes de prácticas dentro del plazo establecido.
- La nota mínima del examen y de los informes para hacer media es de 4.
- El plagio de una práctica conlleva el suspenso de la asignatura.
- Para recuperar los informes no presentados o suspendidos habrá que superar un examen práctico a final de curso, el día de la recuperación.
- El retraso en la entrega de las prácticas penaliza.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Otto Huisman & Rolf A. de By (2009). *Principles of Geographic Information Systems*. Recuperat de https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2009/general/principlesgis.pdf
- (2018). *QGIS Training Manual*. Recuperat de https://docs.qgis.org/testing/en/docs/user_manual/index.html

Zoología

Zoología

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Jordi Camprodon Subirachs
- Josep Bau Macià
- Josep Rost Bagudanch

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es que el estudiant:

- Tenga una visión general de la diversidad animal y entienda la relación entre grupos taxonómicos desde un punto de vista evolutivo.
- Conozca las características principales los diferentes grupos zoológicos y sea capaz de identificar los grupos y especies más relevantes, especialmente de la fauna local y europea.
- Conozca la relación de los diferentes grupos animales con el medio y su distribución geográfica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El estudiante adquiere una visión integrada y global de los principales grupos sistemáticos de animales.
- Identifica los principales avances evolutivos anatómicos y funcionales de cada grupo sistemático animal.
- Identifica los rasgos morfológicos y biológicos más relevantes de organismos representativos y los clasifica adecuadamente.
- Conoce la importancia ecológica y las implicaciones económicas y/o sanitarias de cada grupo sistemático.
- Relaciona los principales grupos animales con los hábitats que ocupan y las técnicas básicas de muestreo en el campo.
- Trabaja de forma adecuada en el campo, teniendo en consideración la planificación de las actividades, su ejecución y el posterior análisis de los datos obtenidos.
- Recopila e interpreta datos e informaciones sobre los que puede fundamentar sus conclusiones, incluyendo reflexiones sobre asuntos de índole social, científico o ético en el ámbito de la medicina.
- Conoce las principales bases de datos de biodiversidad.
- Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.
- Elabora informes y documentos escritos (principalmente de carácter técnico) con corrección ortográfica y gramatical en catalán, castellano e inglés.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.
- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.
- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

Sección I. Invertebrados

1. Introducción a la evolución orgánica.
2. Protozoos.
3. Esponjas y placozoos.
4. Animales radiados: cnidarios y ctenóforos.
5. Acelomados: platelmintos y nemertinos.
6. Moluscos.
7. Anélidos.
8. Ecdysozoos menores.
9. Artrópodos.
10. Equinodermos.

Sección II. Vertebrados

1. Historia de la zoología.
2. Evolución de los cordados.
3. Hemicordados, urocordados y cefalocordados.
4. Vertebrados anamniotas: peces.
5. Primeros tetrápodos y anfibios modernos.
6. Reptiles y el origen de los amniotas.
7. Pájaros.
8. Mamíferos.
9. Zoogeografía.

EVALUACIÓN

Actividades de evaluación que representan el 100 % de la nota final (NF)

- Actividad 1: Pruebas escritas, sección de invertebrados (30% de la N.F.). Nota mínima de la actividad: 4,5; recuperable.
- Actividad 2: Pruebas escritas, sección de vertebrados (30% de la N.F.). Nota mínima de la actividad: 4,5; recuperable.
- Actividad 3: Identificación visual de especies (20% de la N.F.). Recuperable.
- Actividad 4: Ejercicios y trabajos (15% de la N.F.). No recuperable.
- Actividad 5: Participación activa en prácticas y salidas (5% de la N.F.). No recuperable.

Criterios específicos de la asignatura

- La ausencia no justificada de más del 10% de las actividades prácticas implica una nota de cero a la actividad 4.
- La ausencia justificada de más del 50% de las actividades prácticas implica una nota de cero a la actividad 4.
- La falta de puntualidad se evaluará negativamente y, en caso de ser reiterada e injustificada, se considerará ausencia.

Criterios generales de evaluación de la Facultad

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos a alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Se obtendrá la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- C.P.J. HICKMAN (2009). *Principios integrales de zoología* (14 ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España S.L..

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE TERCER CURSO

Diseño de Experimentos y Análisis de Datos

Diseño de Experimentos y Análisis de Datos

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Anna Badosa Salvador

OBJETIVOS

Introducción al diseño experimental y observacional y a los diferentes métodos para el análisis estadístico de datos biológicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende los métodos básicos para el diseño de experimentos biológicos.
- RA2. Plantea, analiza y resuelve problemas derivados de la práctica.
- RA3. Identifica y utiliza la terminología, notación y técnicas de diseño de experimentos.
- RA4. Utiliza adecuadamente el software necesario para tratar los datos biológicos.
- RA5. Muestra habilidades para la reflexión crítica en los procesos vinculados al ejercicio de la profesión.
- RA6. Elabora informes.
- RA7. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Conocer los métodos de análisis, modelización y predicción del funcionamiento de los ecosistemas.
- Diseñar proyectos y programas y conocer los procesos para la implantación de proyectos y sistemas de gestión en el ámbito de la biología.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.

Transversales

- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinares y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.

CONTENIDOS

1. Introducción al diseño experimental.
2. Análisis exploratorio y selección de métodos estadísticos.
3. Análisis de la varianza.
4. Análisis de correlación y regresión.
5. Introducción al análisis multivariante.

EVALUACIÓN

La evaluación será continua y la nota final de la asignatura será una media ponderada de las calificaciones obtenidas en los siguientes ítems:

- 1.^{er} examen teórico-práctico parcial T1: 25%; recuperable
- 2 exámenes prácticos: 15%, el P1, y 20%, el P2; recuperables
- 2.^o examen teórico-práctico parcial T2 (examen final): 25%; recuperable
- Entrega de ejercicios semanales (5%), presentaciones orales (5%) y participación activa en las clases (5%): no recuperable

Para calcular la nota final, hay que aprobar todos los exámenes por separado (mínimo 4,5). Para aprobar la asignatura, la nota final debe ser igual o superior a 5.

La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.

Los ítems de evaluación recuperables se podrán recuperar siempre y cuando se tenga aprobado el 50% de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Ieno, E.N., Zuur, A.F. (2015). *A beginner's guide to data exploration and visualisation with R* (1 ed.). Newburgh: Highland Statistics.
- Quinn, G.P., Keough, M.J. (2002). *Experimental design and data analysis for biologists* (1 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Zuur, A.F., Ieno, E.N., Smith, G.M. (2007). *Analysing ecological data*. Recuperat de <https://www-dawsonera-com.biblioremot.uvic.cat/abstract/9780387459721>
- Zuur, A.F., Ieno, E.N., Meesters, E.H.W.G. (2009). *A Beginner's guide to R* (1 ed.). New York: Springer, cop..

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Evolución

Evolución

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 3,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Mireia Bartrons Vilamala
- Sergio Pla Rabes

OBJETIVOS

La evolución es un hecho histórico que se origina a partir de unas peculiaridades biológicas. A lo largo de la asignatura analizaremos tanto los hechos históricos a partir del origen de la Tierra, como los mecanismos biológicos subyacentes y, en menor medida, los métodos que se utilizan para estudiarlos.

Objetivos

- Entender la importancia de la teoría evolutiva y sus ramificaciones en la historia del pensamiento.
- Conocer las hipótesis que existen sobre el origen de la vida.
- Entender las herramientas de análisis que utiliza la biología evolutiva.
- Tener una idea general de las diferentes fases históricas de la vida en la Tierra y su relación con los cambios en el medio físico.
- Entender el papel de las mutaciones y el proceso de fijación de mutaciones en el proceso evolutivo.
- Saber plantear un diseño experimental adecuado para el análisis de las adaptaciones evolutivas.
- Conocer el papel de los genes del desarrollo en el proceso evolutivo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conoce los fundamentos de la teoría de la evolución tal y como fue formulada inicialmente, así como las modificaciones propuestas a lo largo de su historia.
- Reconoce los puntos de unión entre la visión molecular de la evolución y la macroevolución.
- Reconoce los puntos de unión entre ecología y evolución.
- Conoce los métodos básicos para analizar la información molecular desde la perspectiva evolutiva.
- Accede y recupera información de las principales bases de datos moleculares.
- Entiende la dificultad para comprender los procesos de especiación y conoce las principales líneas de investigación que hay en marcha.
- Conoce la historia de las extinciones, el papel de la paleobiología en el estudio de los procesos evolutivos y los métodos que permiten utilizar el registro fósil para los estudios de evolución.
- Conoce los principales ejemplos de coevolución tanto a nivel de organismo como de los procesos de los que se conoce el mecanismo molecular.

COMPETENCIAS

Específicas

- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.
- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la transmisión hereditaria.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.

CONTENIDOS

1. Introducción
 - Biología evolutiva
 - Genética molecular y mendeliana
 - La evidencia de la evolución
 - Selección y variación natural
2. Genética evolutiva
 - La teoría de la selección natural
 - Acontecimientos aleatorios en genética poblacional
 - Selección natural y deriva aleatoria en la evolución molecular
 - Genética poblacional de dos locus y multilocus
 - Genética cuantitativa
3. Adaptación y selección natural
 - Explicación adaptativa
 - Las unidades de selección
 - Adaptaciones en la reproducción sexual
4. Evolución y diversidad
 - Conceptos de especies y variación intraespecífica
 - Especiación
 - La reconstrucción de la filogenia
 - Clasificación y evolución
 - Biogeografía evolutiva
5. Macroevolución
 - La historia de la vida
 - Genómica evolutiva
 - Biología evolutiva del desarrollo
 - Tasas de evolución
 - Coevolución
 - Extinción y radiación

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se fundamenta en la realización de diversos controles y ejercicios a lo largo del semestre. La calificación global final se obtiene a partir de los siguientes ítems:

- Parcial 1: 35%
- Parcial 2: 35%
- Proyecto en grupo (póster o presentación oral): 15% (no recuperable)
- Discusión de artículos y cuestionarios: 15% (no recuperable)

Hay que sacar al menos una nota mínima de 4,5 para hacer el promedio de los exámenes parciales.

Si la nota media de los exámenes es superior a 5, se consideran aprobados y la nota final (70% de la nota) se pondera junto con los ejercicios adicionales (evaluación continua), que son un 30% de la nota final de la asignatura.

Si se suspende (menos de 4,5) alguno de los parciales, sólo se podrá recuperar en una sola fecha de convocatoria dentro del calendario de recuperaciones.

La ausencia en la exposición del trabajo en grupo implica una penalización (del 25% en caso de ausencia justificada y del 50% en caso de ausencia injustificada) sobre la nota obtenida por el grupo al que pertenece el estudiante.

Criterios generales de evaluación de la Facultad

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (smartphones, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Se obtendrá la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Futuyma, D. J. (2017). *Evolution* (4 ed.). -: Oxford University Press Inc.
- Ridley, M. (2004). *Evolution* (3 ed.). 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK: Blackwell Science Ltd.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Fisiología Animal

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Anna Maria Dalmau Roda
- Elisabet Sarri Plans

OBJETIVOS

Los objetivos de esta asignatura son que el estudiante:

- Conozca los niveles de organización de los animales.
- Identifique los diferentes sistemas del organismo y conozca su funcionamiento.
- Conozca cómo el sistema nervioso y el sistema endocrino regulan la homeostasis.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende el papel de los sistemas nervioso y endocrino en la regulación de la homeostasis.
- RA2. Identifique los diferentes sistemas del organismo y conozca su funcionamiento.
- RA3. Busca y analiza información científica en castellano e inglés para preparar informes y exponer en público un tema relacionado con los contenidos de la asignatura.
- RA4. Interpreta correctamente los datos experimentales obtenidos en el laboratorio o facilitados en los seminarios.
- RA5. Trabaja adecuadamente en grupo, con iniciativa personal y armonía dentro del grupo.
- RA6. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.

Básicas

- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

1. Introducción
Niveles de organización, homeostasis
2. Sistemas de control
Integración nerviosa
Mensajeros químicos y reguladores
3. Principios de la sustentación y del movimiento
Músculo y movimiento
Mecánica musculoesquelética
4. Mantenimiento
Circulación de la sangre
5. Mantenimiento
Intercambio de gases
6. Mantenimiento
Alimentación, digestión y absorción
7. Mantenimiento
Osmorregulación y excreción
8. Continuidad
Reproducción y desarrollo

EVALUACIÓN

Según la normativa de la UVic aprobada por el Consejo de Dirección (curso 2015/2016) habrá una única convocatoria oficial que contemplará dos periodos diferentes de evaluación: un periodo ordinario, que tendrá lugar dentro del periodo lectivo, y un período de evaluación complementaria.

Período ordinario

Se realizará la evaluación continua de las actividades llevadas a cabo por el estudiante a través de actividades de evaluación que representan el 100% de la nota final (NF):

- Actividad 1. Pruebas escritas (70% de la nota final). RA1, RA2
 - 1.º parcial (20% de la actividad): no recuperable, no eliminatorio
 - 2.º parcial (50% de la actividad): recuperable
 Para aprobar la asignatura es necesario tener una nota = 5 en la nota media de los dos exámenes parciales.
- Actividad 2. Trabajo de curso (15% de la NF): sin nota mínima; actividad no recuperable; RA3, RA5, RA6
- Actividad 3. Seminarios y prácticas (15%): sin nota mínima; actividad no recuperable; RA1, RA2, RA4

Periodo de evaluación complementaria

El estudiante que no supere algunas de las actividades consideradas recuperables, podrá recuperarlas durante este periodo, siempre y cuando el total de partes por recuperar no suponga más de un 50% de la nota final.

Criterios generales de evaluación de la Facultad

- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos a alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Para poder calcular la nota final de la asignatura, la nota de la actividad 1 debe ser como mínimo de 5.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas escritas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

-
- Gordon Betts, J. et all (2013). *Anatomy and Physiology*. Recuperat de <https://openstax.org/details/books/anatomy-and-physiology>
 - Hill, R.W; et all (2018). *Animal. Physiology* (4 ed.). New York: Oxford University Press.
 - Hill, Richard W. ; Wyse, Gordon A. ; Anderson, Margaret (2006). *Fisiología animal* (1 ed.). Madrid: Médica Panamericana.
 - Randall, D.; Burggren, W.; French, K. (2002). *Eckert animal physiology. Mechanisms and adaptations* (5 ed.). New York: Freeman, cop.
 - Willmer,P.; Stone, G.; Johnston, J. (2005). *Environmental physiology of animals* (2 ed.). Malden (Mass.): Blackwell Science, cop.

Fisiología Vegetal

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Maren Lilian Müller

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es conocer cómo funcionan las plantas internamente para poder entender su crecimiento y desarrollo (absorción de agua y nutrientes, crecimiento, fotosíntesis y respiración...) y sus relaciones con el medio externo (condiciones hídricas, estreses...).

1. Introducir al alumno en el campo teórico y aplicado de la fisiología vegetal.
2. Conocer la importancia de la fotosíntesis/respiración y valorar sus implicaciones en la bioproductividad vegetal.
3. Conocer el movimiento del agua a través de la planta, así como la morfología de los sistemas conductores y sus elementos.
4. Conocer cómo las plantas obtienen sus nutrientes orgánicos e inorgánicos.
5. Conocer cómo la planta lleva a cabo sus funciones vitales y cómo pueden verse afectados los procesos de crecimiento y desarrollo por factores hormonales.
6. Identificar los procesos y respuestas de las plantas, controladas por los reguladores de crecimiento.
7. Relacionar los cambios fisiológicos de las plantas con los factores externos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Entiende los mecanismos de funcionamiento de las plantas (1).
2. Relaciona los cambios fisiológicos de las plantas con los factores externos (2).
3. Aplica los conocimientos teóricos en las prácticas de laboratorio (3).
4. Trabaja adecuadamente en grupo, con iniciativa personal y armonía dentro del grupo (6).
5. Recopila información y datos para la redacción de informes y documentos escritos, que incluyen reflexiones del área científica, con corrección ortográfica y gramatical en catalán, castellano e inglés (7, 9).
6. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés (8).

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.

Básicas

- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

1. Estructura fisiológica de los vegetales.
2. Fotosíntesis y respiración.
3. Relaciones hídricas.
4. Nutrición mineral.
5. Crecimiento y desarrollo.
6. Relaciones con el medio ambiente.

EVALUACIÓN

La evaluación será continua a partir de diferentes instrumentos de evaluación: exámenes de contenidos, realización de prácticas, informes y/o prueba de prácticas, ejercicios individuales, seminarios. A partir de las acciones de evaluación se obtendrá la nota final de la siguiente manera:

- Exámenes: 55%; parcial 1 (temas 1, 2, 3; 27,5%); parcial 2 (temas 4, 5, 6; 27,5%). (Se debe obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10.)
- Prácticas: 15%; se valorará la asistencia, la realización de las prácticas y los informes y/o las pruebas. (Se debe obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10.)
- Seminarios: 30%; se valorará la asistencia, las presentaciones orales y escritas y el trabajo en grupo. (Se debe obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10.)

Criterios específicos de la asignatura

- Hay que aprobar todas las pruebas escritas con una nota igual o superior a 5,0 para aprobar la asignatura.
- Las notas de prácticas y de la exposición del seminario no se pueden recuperar.
- La no presentación de los ejercicios obligatorios implica una nota de cero en esta actividad
- La ausencia en la exposición del seminario implica una nota de cero en esta actividad.
- La no asistencia a una sesión de prácticas implica un cero en la evaluación de esta práctica.

Criterios generales de evaluación de la Facultad

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Se obtendrá la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Azcón-Bieto, J & Talón, M (2001). *Fundamentos de Fisiología Vegetal* (1 ed.). Madrid, Spain: Interamericana Mc Graw Hill.
- Barceló Coll, L; Nicolás Rodrigo, G.; Sabater García, B.; Sánchez Tamés, R. (2001). *Fisiología Vegetal* (1 ed.). Madrid, Spain: Pirámide.
- Hopkins, W.G.& Hüner, P.S. (2002). *Introduction to Plant Physiology* (1 ed.). New York, USA: Wiley International.
- Salisbury, F.B. & Ross, C.W. (2000). *Fisiología de las Plantas* (1 ed.). Madrid, Spain: S.A. Ediciones Paraninfo.
- Taiz, L & Zaiger, E (2015). *Plant Physiology* (6 ed.). Sunderland, Massachusetts USA: Sinauer Associates, Inc Publishers.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Genética Molecular y Genómica

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Alba Casellas Comallonga

OBJETIVOS

La asignatura trabaja los aspectos más importantes de la genética molecular y la genómica considerando especialmente aspectos aplicados a la ecología y biodiversidad.

Los principales objetivos son:

1. Entender la estructura básica del genoma: la estructura detallada DNA y RNA, sus implicaciones funcionales y la diversidad, complejidad y la evolución de los genomas.
2. Comprender la importancia de la genética molecular y la genómica en la biología en todos sus campos.
3. Conocer los últimos avances y descubrimientos, tanto en el conocimiento como en las aplicaciones de la genética molecular y la genómica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- R1. Comprende los mecanismos moleculares implicados en la replicación, transcripción y traducción de los ácidos nucleicos.
- R2. Utiliza las principales bases bioinformáticas para la consulta de información de datos ómicos.
- R3. Relaciona las herramientas de la genética molecular y la genómica con aplicaciones en el estudio de los ecosistemas.

COMPETENCIAS

Específicas

- Conocer los métodos de análisis, modelización y predicción del funcionamiento de los ecosistemas.
- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la transmisión hereditaria.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.

CONTENIDOS

1. Introducción a los genomas.
2. DNA-RNA: las moléculas de la vida.
3. Síntesis proteica.
4. Elementos del genoma.
5. Alteraciones genómicas.
6. Regulación de la expresión génica.
7. Análisis del genoma.
8. Epigenética.
9. Últimos avances en las aplicaciones de la genómica como el "genome editing" y la terapia génica.
10. Práctica de introducción a la genómica aplicada.

EVALUACIÓN

Actividades de evaluación que representan el 100% de la nota final (NF):

- 1.^{er} parcial (E1): (30%, recuperable). Hace falta una nota igual o superior a 4 para hacer promedio.
- 2.^o parcial (E2): (30%, recuperable). Hace falta una nota igual o superior a 4 para hacer promedio.
- Examen final: (20%, recuperable)
- Prácticas: informe, test (10%)
- Exposición del trabajo (por parejas) (10%)

(*) Para hacer media se requiere tener una nota igual o superior a 4 en ambos parciales (E1 y E2).

La asignatura se considera aprobada con un 5 de media.

Recuperaciones:

- El día del examen final se dará la posibilidad de recuperar uno de los dos parciales (E1 o E2).
- Examen de recuperación: si la asignatura queda suspendida, en el examen de recuperación se podrán volver a hacer pruebas recuperables hasta un máximo de un 50% de la nota final.

Metodología de la Investigación

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 3,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Sergio Pla Rabes

OBJETIVOS

Conocer la metodología científica utilizada en la investigación y en la escritura (artículos científicos y libros) y comunicación científica (pósters, comunicación oral).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Conoce las investigaciones y avances recientes relacionados con el ámbito de la biología.
- RA2. Comprende de manera oral y escrita la lengua inglesa.
- RA3. Conoce fuentes de información especializada en ciencia y tecnología en lengua inglesa.
- RA4. Conoce y aplica las pautas principales para estructurar presentaciones, proyectos y publicaciones en el ámbito de comunicaciones científicas.
- RA5. Muestra una actitud de motivación y compromiso para la mejora personal y profesional.
- RA6. Organiza su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía.
- RA7. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.

COMPETENCIAS

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.

- Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.

Transversales

- Convertirse en el actor principal del propio proceso formativo con el objetivo de conseguir una mejora personal y profesional y de adquirir una formación integral que permita aprender y convivir en un contexto respetuoso con la diversidad lingüística, con realidades sociales, culturales y económicas diversas.
- Interactuar en contextos globales e internacionales para identificar necesidades y nuevas realidades que permitan transferir el conocimiento hacia ámbitos de desarrollo profesional actuales o emergentes, con capacidad de adaptación y de autodirección en los procesos profesionales y de investigación.
- Proyectar los valores del emprendimiento y la innovación en el ejercicio de la trayectoria personal académica y profesional, a través del contacto con diferentes realidades de la práctica y con motivación hacia el desarrollo profesional.

CONTENIDOS

- Metodología de la ciencia y epistemología.
- Bases para la comunicación científica: redacción de artículos científicos, preparación de proyectos de investigación, preparación de comunicaciones orales y pósters.
- Lectura, análisis e interpretación de textos científicos.
- Habilidades de comunicación oral.

EVALUACIÓN

La nota final de la asignatura será una media ponderada de las calificaciones obtenidas en los siguientes ítems:

- (10%) Participación activa en las sesiones prácticas y teóricas (p. ej. elaboración de presentaciones, discusiones de grupo, críticas de artículos, procesos evaluación, etc.). Nota individual; no recuperable.
- (10%) Actividades complementarias (curso de formación de la Biblioteca, informes/ejercicios sobre seminarios y conferencias). Nota individual; no recuperable.
- (30%) Elaboración de una presentación oral y de un póster sobre un artículo científico elegido por el alumno. Nota de grupo; no recuperable.
- (10%) Elaboración de un proyecto de investigación. Nota de grupo; no recuperable.
- (20%) Habilidades de comunicación en las presentaciones orales. Nota individual; no recuperable.
- (20%) Informe escrito de análisis y opinión personal de uno de los artículos de investigación escogidos. Nota individual; recuperable.

La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.

La ausencia en la exposición del trabajo en grupo implica una penalización (del 25% en caso de ausencia justificada y del 50% en caso de ausencia injustificada) sobre la nota obtenida por el grupo al que pertenece el estudiante.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cargill, M., O'Connor, P. (2013). *Writing scientific research articles: strategy and steps* (2 ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Kumar, R. (2014). *Introducing research methodology: a beginner's guide to doing a research project* (4 ed.). London: SAGE.
- Lindsay, D. (2011). *Thinking in words* (1 ed.). Collingwood: CSIRO.
- Moore, N. (2000). *How to do research: the complete guide to designing and managing research projects* (3 ed.). London: Library Association.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Aquatic Ecosystems

Aquatic Ecosystems

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: inglés

PROFESORADO

- Anna Badosa Salvador
- Mireia Bartrons Vilamala

OBJETIVOS

Study of the ecology, functioning and biodiversity of aquatic ecosystems, both the continental and the marine ones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Identifica los factores que condicionan y definen el desarrollo de los ecosistemas acuáticos.
- RA2. Comprende la distribución y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.
- RA3. Conoce los principales grupos de organismos acuáticos e identifica las principales especies indicadoras.
- RA4. Entiende la estructura y la dinámica de los ecosistemas acuáticos.
- RA5. Tiene habilidades en el trabajo de campo y sabe relacionar las evidencias experimentales encontradas en estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
- RA6. Utiliza técnicas de análisis y cuantificación de bioindicadores.
- RA7. Busca y analiza información científica para exponer en público un tema relacionado con los contenidos de la asignatura.
- RA8. Interpreta correctamente de manera cuantitativa y cualitativa los datos experimentales obtenidos en el laboratorio y aprende de los errores.
- RA9. Se preocupa por la calidad del trabajo que realiza.
- RA10. Muestra habilidades para la reflexión crítica en los procesos vinculados al ejercicio de la profesión.
- RA11. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.
- RA12. Utiliza adecuadamente el lenguaje oral (verbal y no verbal) en la interacción personal y profesional en catalán, castellano e inglés.

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.
- Tener disposición para superar las adversidades acaecidas en la actividad profesional y aprender de los errores para integrar conocimiento y mejorar la propia formación.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Conocer los métodos de análisis, modelización y predicción del funcionamiento de los ecosistemas.
- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.
- Mostrar un conocimiento avanzado en el funcionamiento y diversidad de los ecosistemas —dinámica, interacciones entre especies, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos— necesarios para el estudio y la preservación del medio natural.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.
- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

- Characteristics of the environment and physicochemical properties of the water.
- Structure and functioning of the continental and marine aquatic ecosystems.
- Aquatic organisms and communities.
- Nutrient dynamics and primary production.
- Main anthropogenic impacts on aquatic ecosystems.

EVALUACIÓN

Subject evaluation will take into account both the theoretical and practical learning. The final score will be computed as a weighted average from the following items:

- Partial exam 1 (25%): recoverable; individual score.
- Partial exam 2 (25%): recoverable; individual score.
- Practical sessions (25%): non-recoverable; group score:
 - Scientific written report of field and lab sessions (20%).
 - Report/summary from the "innovation project" sessions (5%).
- Student seminars (15%): non-recoverable:
 - Powerpoint and presentation content and format (10%): group score.
 - Oral communication and defense (5%): individual score.
- Active participation in the class (5%): non-recoverable; individual score.
- Participation in group working (5%): non-recoverable; individual score (co-evaluation among group members + teacher evaluation).

Attendance to the field, lab sessions and students seminars are mandatory to pass the subject. The unexcused absence in any of other activities in which attendance is mandatory (e.g. working group sessions in the classroom, other seminars) will be penalized in the final score of the subject (-1/-2 points).

To compute the final subject score (weighted average), each of the partial exams should have a mark = 5. To pass the subject, the final subject score (weighted average) should be = 5.

To access to the recovery exams in June, at least 50% of the subject should be passed. Only 50% of the subject content can be recovered.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Allan, J.D. (2007). *Stream ecology: structure and function of running waters* (2 ed.). London: Chapman and Hall: Kluwer.
- Castro, P., Huber, M.E. (2013). *Marine biology* (9 ed.). New York, NY: McGraw Hill.
- Kalf, J. (2002). *Limnology: inland water ecosystems* (1 ed.). Upper Saddle River (N.J.): Prentice Hall, cop.
- Levinton, J.S. (2014). *Marine biology. Function, biodiversity, ecology* (4 ed.). New York: Oxford University Press.
- Wetzel, R.G. (2001). *Limnology. Lake and river ecosystems* (3 ed.). San Diego: Academic Press, cop.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Bioclimatología y Biogeografía

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Aaron Pérez Haase
- Josep Ayats Bancells

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es determinar las relaciones existentes entre el clima de las diversas zonas de la Tierra y los organismos que viven en ellas. Es decir, se trata de poder relacionar las características de la biodiversidad de un territorio con de los datos climáticos y viceversa. Se estudiarán los principios teóricos y metodológicos que permiten la interpretación y análisis de la distribución geográfica de los seres vivos, así como la concienciación de los problemas relacionados con el cambio global como retos de futuro planteados dentro de la biogeografía.

Los principales objetivos de la asignatura se pueden concretar en:

- Estudiar el complejo sistema climático terrestre (atmósfera, hidrosfera, criósfera, biosfera y litosfera) y los principales fenómenos meteorológicos que se dan en él.
- Trabajar las principales representaciones gráficas que permiten la caracterización climática de un lugar.
- Relacionar los diferentes tipos de clima (clasificación) del planeta con las áreas de distribución de los organismos vivos.
- Entender las variaciones de la biodiversidad en el tiempo y en el espacio.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- R1. Establece y comprende las reglas que permiten interpretar o predecir los cambios en el tiempo (dinámica) de la distribución de los organismos y sistemas naturales en el territorio.
- R2. Conoce y es capaz de identificar los diferentes tipos de clima, zonas climáticas y su relación cualitativa con las áreas de distribución de los organismos vivos.
- R3. Conoce y es capaz de identificar los diferentes biomas y las áreas de distribución de los organismos vivos, así como los sus generalidades y patrones.
- R4. Busca y analiza información científica para exponer en público un tema relacionado con los contenidos de la asignatura.
- R5. Interpreta correctamente de manera cuantitativa y cualitativa los datos experimentales obtenidos en las prácticas.
- R6. Descubre y observa los componentes del medio natural.
- R7. Conoce los principales problemas y amenazas ambientales relacionados con los contenidos de la asignatura.

- R8. Trabaja e interpreta cartografías en los diferentes ámbitos ambientales y territoriales.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Conocer los métodos de análisis, modelización y predicción del funcionamiento de los ecosistemas.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.
- Interpretar mapas empleando sistemas de información geográfica y relacionar la geología con la distribución de las especies a través de la identificación de los materiales y los procesos geológicos.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

Bloque 1. Bioclimatología

1. Sistema climático terrestre: variabilidad y sistemas de retroacción. Cambios climáticos históricos.
2. Tiempo y clima. Elementos climáticos: temperatura, radiación solar, presión atmosférica, viento y humedad. Circulación general atmosférica.
3. Climatología: factores determinantes del clima, zonas climáticas, diagramas climáticos y bioclimáticos. Modelización climática.
4. Cambio climático. Alteraciones naturales y antropogénicas. Principales evidencias y expectativas, tanto a nivel local como a nivel planetario: calentamiento global, agujero de la capa de ozono, etc.

Bloque 2. Biogeografía

5. La biogeografía como ciencia. Historia de la biogeografía. Conceptos básicos y definiciones.
6. Biodiversidad y gradiente de diversidad. Visualización y análisis de los patrones biogeográficos. Distribución de las especies. Factores abióticos y bióticos.
7. Procesos biogeográficos fundamentales (I): dispersión e inmigración. Corredores y barreras. Invasiones biológicas.
8. Procesos biogeográficos fundamentales (II): dispersión y extinción. Filogeografía. Reconstruyendo la historia de los linajes y de las biotas.
9. Paleobiogeografía. Glaciaciones y la dinámica biogeográfica del Pleistoceno.
10. Biogeografía insular. Características (dispersión, colonización, extinción). El ciclo de los taxones (expansión y contracción).

11. Distribución de las comunidades. Biomas, ecorregiones y ecozonas. Sistemas de clasificación.
12. Biogeografía de la conservación. Fragmentación.

EVALUACIÓN

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

- Se evaluará 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 presentación oral, individual y pública de un tema; y un trabajo de curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de la evaluación de las actividades del estudiante con los siguientes pesos:

- Evaluación de pruebas parciales objetivas por escrito: 40% (actividad recuperable) [RA1, RA2, RA3, RA7].
- Evaluación de la asistencia, de la participación y de las exposiciones orales en clase: 15% [RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6].
- Evaluación del trabajo de curso: 25% [RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6].
- Evaluación del examen final: 20% (actividad recuperable) [RA2, RA3, RA4, RA6, RA7].

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Casas, M.C. & Alarcón, M. (1999). *Meteorología i clima* (1 ed.). Barcelona: Edicions UPC.
- Cuadrat, J.M. & Pita, M.F. (2000). *Climatología* (2 ed.). Madrid: Cátedra.
- Lomolino, M.V.; Riddle, B.R.; Whittaker, R.J. & Brown, J.H. (2010). *Biogeography* (4 ed.). Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates Inc. Publishers.
- Mac Arthur, R.H & Wilson, E.O. (1983). *Teoria de la biogeografía insular* (1 ed.). Mallorca: Ed. Moll.
- Martín-Vide, J. (2002). *El temps i el clima* (1 ed.). Barcelona: Rubes.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Ecosistemas Terrestres

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Aaron Pérez Haase
- Albert Palou Vilar
- Maria Carme Casas Arcarons

OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es proporcionar conocimientos teóricos y metodológicos para el estudio y la comprensión de la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas terrestres, así como para la evaluación de las perturbaciones que sufren.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Identifica los factores (abióticos y bióticos) que condicionan y definen el desarrollo de los ecosistemas terrestres y comprende su distribución y su funcionamiento.
- RA2. Identifica, cuantifica y evalúa la composición y la organización espacial de las poblaciones y las comunidades.
- RA3. Tiene habilidades en el trabajo de campo y sabe encontrar las evidencias experimentales en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
- RA4. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la

biología.

- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Mostrar un conocimiento avanzado en el funcionamiento y diversidad de los ecosistemas —dinámica, interacciones entre especies, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos— necesarios para el estudio y la preservación del medio natural.

Básicas

- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

0. Repaso de conceptos de ecología
1. Factores ambientales relacionados con la estructura y la distribución de los ecosistemas terrestres
2. El suelo
3. Producción, redes tróficas y reciclaje
4. Clasificación de los ecosistemas terrestres: biomas
5. Distribución y estructura de los diferentes biomas (y efectos del cambio global): mediterráneo, tundra, taiga, bosque templados, praderas, sabana, desierto y selva
6. Hábitats. Concepto y definición. Sistemas de clasificación de los hábitats. Directiva de hábitats

EVALUACIÓN

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso. La nota final de la asignatura es la media ponderada de la evaluación de las actividades del estudiante con los siguientes pesos:

- Examen (T1) de conceptos a medio curso: temas 1, 2 y 3 (30% de la NF). Nota mínima de la actividad: 5. Parcial recuperable de forma independiente.
- Examen (T2) de conceptos a medio curso: temas 4, 5 y 6 (30% de la NF). Nota mínima de la actividad: 5. Parcial recuperable de forma independiente.
- Informe (10%) y exposición oral (5%) sobre un bioma (15% de la NF). No recuperable.
- Informe (12%) y salida de campo (3%) sobre un ecosistema terrestre de Cataluña (15% de la NF). No recuperable.
- Salida de campo de técnicas forestales y entrega de la ficha de campo (10% de la NF). No recuperable.

Hay que sacar al menos una nota de 5 en cada uno de los dos parciales para aprobar y hacer promedio. La participación en las salidas de campo es obligatoria para aprobar la asignatura.

Criterios generales de evaluación de la Facultad

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el

momento de calcular la nota final de la asignatura.

- Se obtendrá la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Ågren, Göran I. (2012). *Terrestrial Ecosystem Ecology*. (1 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Carreras, J., Ferré, A. (eds). (2014). *Cartografia dels hàbitats de Catalunya. Versió 2: Manual d'Interpretació*. (2 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Folch, R. [et al.]. (1993). *Biosfera (9 volums)* (1 ed.). Barcelona: Fundació Enciclopèdia Catalana.
- Smith, T.M.; Smith, R.L. (2007). *Ecología*. (6 ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Terradas, J. (2001). *Ecología de la Vegetación. De la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes*. (1 ed.). Barcelona: Omega.

Gestión del Medio Natural

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Roger Arquimbau Cano

OBJETIVOS

Esta asignatura está pensada para que el estudiante conozca la diversidad de medios naturales y seminaturales del territorio, los agentes que intervienen en su gestión, la legislación básica relacionada y, especialmente, la necesidad y las posibilidades existentes para gestionar (aprovechar) este territorio de manera que se mantengan los procesos ecológicos esenciales y se conserven sus principales valores naturales (especies, hábitats y paisajes).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Identifica e interpreta la diversidad de ambientes del territorio.
- RA2. Conoce los sistemas de catalogación, evaluación y gestión de los recursos biológicos naturales.
- RA3. Muestra habilidades para dirigir, redactar y ejecutar proyectos ambientales.
- RA4. Trabaja en equipo y participa en el proceso de toma de decisiones.
- RA5. Se preocupa por la calidad del trabajo que realiza.
- RA6. Identifica sus propias necesidades formativas y organiza su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía.
- RA7. Plantea intervenciones en coherencia con los valores democráticos y de sostenibilidad mostrando respeto por los derechos fundamentales de las personas.
- RA8. Evalúa prácticas profesionales en contextos emergentes y globales y propone líneas de intervención ajustadas a las diferentes realidades.

COMPETENCIAS:

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.
- Actuar profesionalmente con compromiso ético y respetar los criterios de sostenibilidad, accesibilidad y diseño universal.

Específicas

- Catalogar, conservar y gestionar poblaciones y ecosistemas, así como los recursos biológicos naturales de acuerdo con las directrices y normativas de carácter internacional.
- Diseñar proyectos y programas y conocer los procesos para la implantación de proyectos y sistemas de gestión en el ámbito de la biología.

Básicas

- Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.
- Ejercer la ciudadanía activa y la responsabilidad individual con compromiso con los valores democráticos, de sostenibilidad y de diseño universal, a partir de prácticas basadas en el aprendizaje y servicio y en la inclusión social.
- Interactuar en contextos globales e internacionales para identificar necesidades y nuevas realidades que permitan transferir el conocimiento hacia ámbitos de desarrollo profesional actuales o emergentes, con capacidad de adaptación y de autodirección en los procesos profesionales y de investigación.

CONTENIDOS

1. La Administración pública: organización y competencias.
2. La Unión Europea y la administración estatal.
3. La administración de la Generalitat de Cataluña y la administración local.
4. Normativa ambiental, de ordenación del territorio y urbanística. Normativa de agricultura, pesca y ganadería.
5. Espacios naturales protegidos.
6. La custodia del territorio.
7. Gestión de espacios agrícolas.
8. Gestión de espacios forestales.
9. Gestión de espacios fluviales.
10. Gestión de espacios naturales protegidos.
11. Gestión del paisaje.
12. Los planes de gestión.

EVALUACIÓN

La evaluación de esta asignatura se hará a partir de:

- Un examen teórico final: 30% (actividad recuperable).
- Los resultados de los informes técnicos que el estudiante deberá redactar de cada una de las salidas de campo que se lleven a cabo: 50% (actividad no recuperable).
- Redacción y presentación en el aula de un proyecto de gestión de una problemática real relacionada con el medio natural: 20% (actividad no recuperable).
- La participación durante el desarrollo de la asignatura servirá para subir la nota según el grado de participación a lo largo de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Borràs, G. (2005). *Guia tècnica. Directrius de planificació i gestió de l'espai fluvial* (1 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Grau, S., Casòliva, J., Gascón, X., Mestre, V. i Parpal, J. (2009). *Manual de conservació de la biodiversitat en els hàbitats agraris. Manuals d'ecogestió - 27* (1 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya..
- Labaree, J.M., adaptat a la realitat catalana per Pietx, J. (2001). *Com funcionen les vies verdes? Un manual d'ecologia del paisatge* (1 ed.). Barcelona: Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya.
- Múgica, M. et al. (2002). *Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos* (1 ed.). Desconegut: Desconeguda.
- Rosell, C., Velasco, JM. (1999). *Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna* (1 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Prácticas Integradas

Prácticas Integradas

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 2.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Anna Badosa Salvador
- Jordi Artola Casacuberta
- Jordi Camprodon Subirachs
- Josep Ayats Bancells
- Judit Molera Marimon
- Lluís Benejam Vidal
- Maria Carme Casas Arcarons
- Roger Arquimbau Cano

OBJETIVOS

Esta asignatura aplica los conceptos y conocimientos de diferentes asignaturas del grado (botánica, zoología, geología, ecología, microbiología, bioclimatología y biogeografía, diseño de experimentos y análisis de datos, gestión del medio natural...) sobre un mismo caso de estudio, y aborda el conocimiento del medio natural desde diferentes perspectivas.

Requisitos previos

Antes de hacer esta asignatura se deberán haber cursado (o estar cursando) las asignaturas de *Ecosistemas Acuáticos* y *Ecosistemas Terrestres*.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende y sabe utilizar las técnicas, instrumentación, protocolos y estrategias para la obtención de información del medio natural.
- RA2. Reconoce e identifica la diversidad de especies en el medio.
- RA3. Interrelaciona conceptos de diversas materias para diseñar experimentos e interpretar los resultados.
- RA4. Muestra habilidades para dirigir, redactar y ejecutar proyectos en equipo y participa en el proceso de toma de decisiones.
- RA5. Usa y manipula los instrumentos necesarios para la experimentación biológica.
- RA6. Se preocupa por la calidad del trabajo que realiza.
- RA7. Trabaja de forma adecuada en un laboratorio con material biológico, teniendo en consideración las medidas de seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos, así como el registro de las actividades.
- RA8. Muestra habilidades para la reflexión crítica en los procesos vinculados al ejercicio de la profesión.

- RA9. Aplica sus conocimientos para la resolución de problemas y situaciones propias del desempeño profesional en ámbitos complejos que requieren el uso de ideas y actitudes creativas e innovadoras.
- RA10. Identifica sus propias necesidades formativas y organiza su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinarias.
- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Catalogar, conservar y gestionar poblaciones y ecosistemas, así como los recursos biológicos naturales de acuerdo con las directrices y normativas de carácter internacional.
- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.
- Conocer los métodos de análisis, modelización y predicción del funcionamiento de los ecosistemas.
- Conocer las bases moleculares de los sistemas biológicos incluyendo los aspectos básicos de la transmisión hereditaria.
- Diseñar proyectos y programas y conocer los procesos para la implantación de proyectos y sistemas de gestión en el ámbito de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.
- Interpretar mapas empleando sistemas de información geográfica y relacionar la geología con la distribución de las especies a través de la identificación de los materiales y los procesos geológicos.
- Mostrar un conocimiento avanzado en el funcionamiento y diversidad de los ecosistemas —dinámica, interacciones entre especies, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos— necesarios para el estudio y la preservación del medio natural.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.
- Proyectar los valores del emprendimiento y la innovación en el ejercicio de la trayectoria personal académica y profesional, a través del contacto con diferentes realidades de la práctica y con motivación hacia el desarrollo profesional.

CONTENIDOS

En esta asignatura se aplicarán los conceptos y conocimientos adquiridos en diversas asignaturas del grado sobre un mismo caso de estudio y se abordará el conocimiento del medio natural desde diferentes perspectivas.

Las asignaturas directamente implicadas son: Geología, Botánica, Zoología, Ecología, Diseño de Experimentos y Análisis de Datos, Ecosistemas Terrestres, Ecosistemas Acuáticos, Bioclimatología y Biogeografía, Gestión del Medio Natural, Sistemas de Información Geográfica.

EVALUACIÓN

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso. La nota final de la asignatura es la media ponderada de la evaluación de las actividades del estudiante con los siguientes pesos:

- 1.ª entrega del informe (20% de la NF). No recuperable.
- 2.ª entrega del informe (35% de la NF). Nota mínima de la actividad: 5. Recuperable de forma independiente.
- Actitud y participación activa en el campo y laboratorio (15% de la NF). No recuperable.
- Participación en el trabajo del grupo y tabla de observación (10% de la NF). No recuperable.
- Presentación oral (20% de la NF). No recuperable.

El estudiante que no entregue la tabla de observación obtendrá un 0 en este apartado. La asistencia es obligatoria a todas las sesiones: previas, prácticas de campo y de trabajo de los datos en el laboratorio. Hay que sacar al menos una nota de 5 en la segunda entrega del informe para aprobar y hacer promedio. La ausencia en la exposición del trabajo en grupo implica una penalización (del 25% en caso de ausencia justificada y del 50% en caso de ausencia injustificada) sobre la nota obtenida por el grupo al que pertenece el estudiante.

Crterios generales de evaluaci3n de la Facultad

- La tenencia de tel3fonos m3viles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realizaci3n de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentaci3n dentro de los plazos establecidos a alguna de las actividades de evaluaci3n conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificaci3n se tendr3 en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Se obtendr3 la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritm3ticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendr3 la opci3n de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperaci3n tendr3n lugar durante las 3ltimas semanas del semestre, destinadas a esta funci3n, y no se podr3 recuperar m3s del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperaci3n, se mantendr3 la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas m3nimas para poder calcular la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Direcci3n general de Ramon Folch i Guillen (1984). *Hist3ria natural dels Països Catalans* (1 ed.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Josep Vigo, Jordi Carreras, Albert Ferr3 (2005). *Manual dels hàbitats de Catalunya: catàleg dels*

hàbitats naturals reconeguts en el territori català d'acord amb els criteris establerts pel CORINE biotopes manual de la Unió Europea. (1 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge.

- Sutherland, W.J. (2006). *Ecological census techniques: a handbook.* (1 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE CUARTO CURSO

Biología de la Conservación

Biología de la Conservación

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Jordi Camprodon Subirachs
- Martí Orta Martínez

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el estudiante conozca los principios, conceptos y métodos de la biología de la conservación. Asimismo se formará al alumnado para que pueda identificar los principales procesos que amenazan la conservación de especies y de ecosistemas y conozca iniciativas de investigación o de gestión en el ámbito de la conservación de la biodiversidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Identifica y reconoce la diversidad de especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- RA2. Conoce las bases y los principios de la biología de la conservación y conoce, comprende y aplica la legislación y las directivas internacionales en materia de conservación de la biodiversidad.
- RA3. Reconoce las amenazas que afectan a la diversidad biológica y muestra habilidades para el diseño y aplicación de estrategias y planes para garantizar su conservación.
- RA4. Conoce las listas rojas y libros rojos de las especies vegetales y animales.
- RA5. Analiza las causas que afectan a la conservación de la biodiversidad.
- RA6. Trabaja adecuadamente en el campo y en el laboratorio y relaciona las evidencias con los conocimientos teóricos.
- RA7. Tiene habilidades en la gestión de la biodiversidad de poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- RA8. Consolida e interrelaciona conceptos de diversas materias.
- RA9. Expone eficazmente de forma oral y escrita los resultados obtenidos de prácticas y/o trabajos.
- RA10. Plantea intervenciones en coherencia con los valores democráticos y de sostenibilidad mostrando respeto por los derechos fundamentales de las personas.

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar profesionalmente con compromiso ético y respetar los criterios de sostenibilidad, accesibilidad y diseño universal.
- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Catalogar, conservar y gestionar poblaciones y ecosistemas, así como los recursos biológicos naturales de acuerdo con las directrices y normativas de carácter internacional.
- Diseñar proyectos y programas y conocer los procesos para la implantación de proyectos y sistemas de gestión en el ámbito de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Ejercer la ciudadanía activa y la responsabilidad individual con compromiso con los valores democráticos, de sostenibilidad y de diseño universal, a partir de prácticas basadas en el aprendizaje y servicio y en la inclusión social.

CONTENIDOS

1. Introducción a la biología de la conservación. Fundamentos, principios y objetivos. El Antropoceno.
2. La diversidad biológica, economía y sociedad. Metabolismo social y población.
3. Percepción social de la diversidad biológica.
4. Elementos de interés para la conservación: endemismos, especies raras y especies amenazadas. Áreas prioritarias para la conservación.
5. Amenazas a la diversidad biológica. Extinción de especies y causas de la pérdida de biodiversidad.
6. Conservación de especies y poblaciones. Estrategias de conservación de la flora y la fauna.
7. Conservación de comunidades y ecosistemas.
8. Aspectos prácticos de la conservación. Legislación, convenios y directivas. Planes de conservación.

EVALUACIÓN

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso. La nota final (NF) de la asignatura es la media ponderada de la evaluación de las actividades del estudiante con los siguientes pesos:

- Fichas de salidas de campo y formulario presencial para el congreso; presentaciones orales (10% de la NF): no recuperable.
- Informe, exposición oral y defensa de un caso de estudio de biología de la conservación (30% de la NF): no recuperable.
- Examen de conceptos a medio curso (30% de la NF): nota mínima de la actividad: 5; parcial recuperable de forma independiente.
- Examen de conceptos a final de curso (30% de la NF): nota mínima de la actividad: 5; parcial recuperable de forma independiente.

Hay que sacar al menos una nota de 5 en cada uno de los dos parciales para aprobar y hacer promedio. La participación en las salidas de campo es obligatoria para aprobar la asignatura. La ausencia en la exposición del trabajo en grupo implica una penalización (del 25% en caso de ausencia justificada y del 50% en caso de ausencia injustificada) sobre la nota obtenida por el grupo al que pertenece el estudiante.

Crterios generales de evaluaci3n de la Facultad

- La tenencia de tel3fonos m3viles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realizaci3n de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentaci3n dentro de los plazos establecidos a alguna de las actividades de evaluaci3n conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificaci3n se tendr3 en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Se obtendr3 la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritm3ticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendr3 la opci3n de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperaci3n tendr3n lugar durante las 3ltimas semanas del semestre, destinadas a esta funci3n, y no se podr3 recuperar m3s del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperaci3n, se mantendr3 la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas m3nimas para poder calcular la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Delibes de Castro M (2001). *La naturaleza en peligro. Causas y consecuencias de la extinci3n de especies* (1 ed.). Barcelona: Destino.
- Meffe, G. and C.R. Carroll eds (1997). *Principles of conservation biology* (1 ed.). USA: Sinauer.
- Primack R B (2010). *Essentials of conservation biology* (5 ed.). USA: Sinauer.
- Primack, R. & J. Ros (2002). *Introducci3n a la biolog3a de la conservaci3n* (1 ed.). Barcelona: Ariel.
- Pullin, A. S (2002). *Conservation Biology* (1 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitar3 las referencias de la bibliograf3a complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a trav3s del campus virtual.

Biología de Poblaciones

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 3,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Albert Palou Vilar
- Lluís Benejam Vidal

OBJETIVOS

Los objetivos de esta asignatura son:

- Conocer cómo estudiar las poblaciones y profundizar en el conocimiento de las dinámicas poblacionales y los principales parámetros que las fundamentan.
- Saber modelizar y predecir tendencias poblacionales.
- Aplicar los conocimientos de la biología de las poblaciones en la conservación de la biodiversidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Profundiza en el estudio de la ecología de poblaciones y conoce modelos de dinámica poblacional.
- RA2. Conoce y sabe aplicar diferentes técnicas de estudio y evaluación de las poblaciones y sabe aplicarlo en ejemplos concretos.
- RA3. Es capaz de buscar y analizar información científica para completar los contenidos de la asignatura.
- RA4. Muestra una actitud de motivación y compromiso para la mejora personal y profesional.

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.
- Tener disposición para superar las adversidades acaecidas en la actividad profesional y aprender de los errores para integrar conocimiento y mejorar la propia formación.

Específicas

- Catalogar, conservar y gestionar poblaciones y ecosistemas así como los recursos biológicos naturales en consonancia con las directrices y normativas de carácter internacional.
- Mostrar un conocimiento avanzado en el funcionamiento y diversidad de los ecosistemas -dinámica, interacciones entre especies, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos- necesarios para el estudio y la preservación del medio natural.
- Interpretar mapas empleando sistemas de información geográfica y relacionar la geología, identificando los materiales y los procesos geológicos, con la distribución de las especies.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

CONTENIDOS

1. Introducción. Características: tamaño poblacional, distribución espacial y procesos demográficos.
2. Censos.
3. Índice de abundancia.
4. Estimación de abundancia a partir de capturas sucesivas.
5. Estimación de abundancia a partir de marcado recaptura.
6. Dinámica poblacional. Tipo de crecimiento. Tablas de vida. Ciclos vitales.
7. Metapoblaciones.

EVALUACIÓN

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso. La nota final (NF) de la asignatura es la media ponderada de la evaluación de las actividades del estudiante con los siguientes pesos:

- Trabajo de campo, análisis de datos e informe de un estudio sobre evaluación del estado de conservación de una población (30% de la NF): no recuperable.
- Examen de conceptos a medio curso (35% de la NF): nota mínima de la actividad: 5; parcial recuperable de forma independiente.
- Examen de conceptos a final de curso (35% de la NF): nota mínima de la actividad: 5; parcial recuperable de forma independiente.

Hay que sacar al menos una nota de 5 en cada uno de los dos parciales para aprobar y hacer promedio. La participación en las salidas de campo es obligatoria para aprobar la asignatura.

Crterios generales de evaluación de la Facultad

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Se obtendrá la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las

pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.

- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Hermann Remmert Remmert, Hermann (1988). *Ecología: autoecología, ecología de poblaciones y estudio de ecosistemas* (1 ed.). Barcelona: Blume.
- John H. Vandermeer and Deborah E. Goldberg (2003). *Population ecology: first principles* (1 ed.). Princeton: Princeton University Press, 2003.
- Larry L. Rockwood with Jonathan W. Witt (2015). *Introduction to population ecology* (2 ed.). EUA: Wiley-Blackwell.
- Michael Begon, John L. Harper, Colin R. Townsend (1999). *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades* (3 ed.). Barcelona: Omega.
- Thomas M. Smith, Robert Leo Smith (2007). *Ecología* (6 ed.). Madrid: Addison Wesley.

Ecología Microbiana

Tipología: Obligatoria (OB)

Créditos: 3,0

Semestre: 1.º

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Josep Turet Capellas

OBJETIVOS

La ecología microbiana es la ciencia que estudia específicamente las relaciones entre los microorganismos y el medio que los rodea, y que tiene en consideración tanto los factores ambientales abióticos como los bióticos. El conocimiento del gran papel de los microorganismos en los ecosistemas particulares y, sobre todo, de las funciones clave que ejercen en toda la ecoesfera ha hecho que el desarrollo de la ecología microbiana haya sido muy acelerado y que haya convertido en una de las ciencias fundamentales para la comprensión del funcionamiento de la naturaleza.

El objetivo general de la asignatura es proporcionar los conocimientos teóricos y metodológicos para el estudio y la comprensión de la estructura, funcionamiento y dinámica de los sistemas naturales, y, por consiguiente, introducir al estudiante en la biotecnología microbiana ambiental. Este objetivo se puede subdividir en los siguientes objetivos específicos:

- Comprender los fundamentos microbiológicos y ecológicos de las poblaciones y comunidades, que explican la participación de los microorganismos en los ecosistemas y en toda la ecoesfera.
- Dar a conocer la gran biodiversidad existente en el mundo microbiano y relacionar los aspectos ecofisiológicos de los microorganismos con el funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos que gobiernan la ecoesfera terrestre.
- Formar al estudiante científica y técnicamente en el análisis minucioso del medio para la realización de estudios de ecología microbiana y diagnosis medioambientales en los que haya implicados los microorganismos.
- Introducir al estudiante en los diferentes ámbitos en los que se desarrolla la ecología microbiana y en los métodos de estudio ecológicos y medioambientales.
- Hacer énfasis en el planteamiento de procedimientos tecnológicos y de estrategias de gestión relacionadas con la ecología microbiana como líneas de solución para el logro de un desarrollo sostenible.
- Dar a conocer el gran abanico de actividades profesionales relacionadas con los conocimientos de ecología microbiana y aportar los fundamentos de interrelación íntima entre este ámbito científico y el desarrollo sostenible de la sociedad humana.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conoce y comprende la biodiversidad microbiana y las interacciones entre las principales comunidades microbianas (11).
2. Conoce el efecto de los principales factores ambientales que afectan a las comunidades microbianas en los ecosistemas y el papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos (9, 12).
3. Conoce y aplica diferentes metodologías para el estudio práctico de la ecología microbiana y para el desarrollo de aplicaciones biotecnológicas (10, 13).

COMPETENCIAS

Específicas

- Mostrar un conocimiento avanzado en el funcionamiento y diversidad de los ecosistemas dinámica, interacciones entre especies, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos necesarios para el estudio y la preservación del medio natural.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

CONTENIDOS

1. Introducción. Historia y ámbito de aplicación de la ecología microbiana.
2. Biodiversidad microbiana.
3. Comunidades microbianas: factores ambientales y ecofisiología microbiana, poblaciones y comunidades microbianas, interacciones entre poblaciones.
4. Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
5. La biotecnología en ecología microbiana: un ejemplo.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura tiene en cuenta tanto los aspectos teóricos como los prácticos, con la realización de diversos controles a lo largo del semestre y la valoración de informes de las actividades prácticas realizadas. La calificación global final se obtiene a partir de los siguientes ítems:

- Controles de tipo teórico: tienen un valor de un 75% de la nota final, con dos controles de evolución durante el semestre (de un peso del 25% cada uno de ellos) i un examen global (con un valor del 25%) al final del periodo semestral. Todos estos controles son recuperables.
- Controles de los aspectos prácticos: tiene un valor del 25% de la nota final, con un trabajo de curso elaborado en equipo (15% de la puntuación global) y los informes de salidas de campo y actividades prácticas (el 10% de la nota final). No son recuperables.

La asignatura se considerará aprobada si la media ponderada de la globalidad de los ítems de evaluación es igual o superior a 5 y coincide, al mismo tiempo, con una media de los controles de tipo teórico de un valor también de 5 o mayor.

Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50% del peso de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Atlas, R.M.; Bartha, R. (2002). *Ecología microbiana y Microbiología ambiental* (4 ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl, D.A. (2017). *Brock. Biology of microorganisms* (15 ed.). New York: Pearson.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. (2015). *Brock. Biología de los microorganismos* (14 ed.). Madrid: Pearson.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Prácticas Externas I

Prácticas Externas I

Tipología: Prácticas Externas (PE)

Créditos: 6,0

Semestre: 1.º o 2.º

Lengua de impartición: catalán, inglés

OBJETIVOS

La asignatura de *Prácticas Externas I* tiene como objetivos:

- Que el estudiante profundice en la estructura organizativa de una empresa o entidad.
- Que el estudiante haga suyas las tareas propias de un biólogo.
- Que el estudiante aplique el conocimiento a su práctica profesional.
- Que el estudiante profundice y relacione conceptos científicos y tecnológicos de diversas materias del grado.
- Que el estudiante participe y se implique en las situaciones propias de una actividad profesional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Diseña y desarrolla un plan de trabajo a partir de las instrucciones previas de un experto.
2. Conoce y utiliza los instrumentos de laboratorio rutinarios para desarrollar las prácticas correctamente.
3. Conoce y aplica los mecanismos de trabajo en equipo y de comunicación.
4. Analiza críticamente los resultados obtenidos en los experimentos y ejercicios desarrollados en las prácticas.
5. Plantea y resuelve problemas en equipo.
6. Redacta correctamente un informe de prácticas utilizando la terminología adecuada.
7. Conoce perfectamente la dedicación y la constancia que requiere el trabajo científico.
8. Actúa en las situaciones habituales y las que son propias de la profesión con compromiso y responsabilidad.
9. Resuelve problemas y situaciones propias de la actividad profesional con actitudes emprendedoras e innovadoras.
10. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y, en especial, en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.
11. Recopila e interpreta datos e informaciones sobre las que puede fundamentar sus conclusiones, incluyendo reflexiones sobre asuntos de índole social, científica o ética.

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.
- Tener disposición para superar las adversidades acaecidas en la actividad profesional y aprender de los errores para integrar conocimiento y mejorar la propia formación.

Específicas

- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinares y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.
- Proyectar los valores del emprendimiento y la innovación en el ejercicio de la trayectoria personal académica y profesional, a través del contacto con diferentes realidades de la práctica y con motivación hacia el desarrollo profesional.

CONTENIDOS

- Aspectos organizativos de una empresa o entidad.
- Funciones propias de un biólogo y de su entorno profesional.
- Metodologías para trabajar con equipos interdisciplinares de profesionales.
- Metodologías de investigación, análisis de datos y redacción de informes.
- Procesos desarrollados en la empresa o entidad.
- Comunicación con profesionales de la misma o de diferente disciplina.

EVALUACIÓN

En el anexo al convenio se especificarán los tutores/as asociados al estudiante en esta asignatura de prácticas, tanto de la empresa o entidad como de la Universidad.

El *tutor de la empresa* es la persona designada por la empresa que mantendrá un contacto constante con el estudiante y le acompañará en todo el periodo de prácticas. El tutor de la empresa deberá rellenar el formulario de evaluación que le proporcionará el tutor académico de la UVic-UCC, en el que se evalúan:

- Aspectos generales de la actividad del estudiante.
- Logro de los resultados de aprendizaje asociados a las competencias.
- Desarrollo de las tareas encomendadas en la empresa.
- Valoración global de la actividad del estudiante en la estancia de prácticas.
- Puntos fuertes a destacar y aspectos a mejorar.

El *tutor académico de la UVic-UCC* velará por el cumplimiento del programa de prácticas, realizará el seguimiento y pedirá a la empresa o entidad una valoración de las prácticas llevadas a cabo por el estudiante. El tutor académico es la persona responsable de corregir y evaluar la memoria.

El tutor académico de la UVic-UCC pondrá la nota final teniendo en cuenta los siguientes ítems:

1. Valoración del tutor externo: 60%
2. Memoria de prácticas: 20%
3. Valoración del tutor académico: 20%

Serán motivo de "suspenso" en las prácticas curriculares:

- El incumplimiento de las horas correspondientes a la estancia de prácticas en la empresa o institución.
- La no entrega de la memoria de prácticas en los plazos y con los requisitos establecidos.
- El incumplimiento de las tareas asignadas al estudiante (en el marco de las prácticas) en la empresa o institución.
- Faltas de disciplina, incumplimiento del código ético o vulneración de la confidencialidad.

Trabajo de Fin de Grado

Trabajo de Fin de Grado

Tipología: Trabajo de Fin de Grado (TFG)

Créditos: 12,0

Semestre: 1.º o 2.º

Lengua de impartición: catalán, inglés

PROFESORADO RESPONSABLE

- Anna Maria Dalmau Roda

OBJETIVOS

El *Trabajo de Fin de Grado* es una asignatura del último curso de los estudios, indispensable para obtener el título de grado en cualquier especialidad.

El TFG tiene como objetivo:

- Que el estudiante desarrolle un trabajo académico.
- Que el estudiante consolide conocimientos científicos y tecnológicos recibidos en el plan de estudios.
- Que el estudiante participe en situaciones propias de una actividad profesional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Identifica sus necesidades formativas y sabe organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos (estructurados o no).
2. Recopila e interpreta datos e informaciones sobre las que puede fundamentar sus conclusiones, incluyendo reflexiones sobre aspectos de índole social, científica o ética en el ámbito de la biología.
3. Analiza críticamente los resultados obtenidos en los experimentos y problemas que van apareciendo a lo largo del trabajo.
4. Consolida e interrelaciona conceptos científicos de diversas materias.
5. Planifica y gestiona correctamente el desarrollo del proyecto.
6. Elabora informes y documentos escritos (principalmente de carácter técnico) con corrección ortográfica y gramatical en catalán, español y inglés.
7. Utiliza el lenguaje audiovisual y sus diferentes recursos para expresar y presentar contenidos vinculados al conocimiento específico del ámbito.
8. Conoce perfectamente la dedicación y la constancia que requiere el trabajo científico.
9. Evalúa de forma global los procesos de aprendizaje llevados a cabo de acuerdo con las planificaciones y objetivos planteados y establece medidas de mejora individual.
10. Aplica procedimientos propios de la investigación científica al desarrollo de la actividad formativa y profesional.
11. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y, en especial, en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.
12. Muestra una actitud de motivación y compromiso para la mejora personal y profesional.

COMPETENCIAS

Generales

- Tener disposición para superar las adversidades acaecidas en la actividad profesional y aprender de los errores para integrar conocimiento y mejorar la propia formación.

Específicas

- Diseñar proyectos y programas y conocer los procesos para la implantación de proyectos y sistemas de gestión en el ámbito de la biología.

Básicas

- Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.
- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Convertirse en el actor principal del propio proceso formativo con el objetivo de conseguir una mejora personal y profesional y de adquirir una formación integral que permita aprender y convivir en un contexto respetuoso con la diversidad lingüística, con realidades sociales, culturales y económicas diversas.
- Interactuar en contextos globales e internacionales para identificar necesidades y nuevas realidades que permitan transferir el conocimiento hacia ámbitos de desarrollo profesional actuales o emergentes, con capacidad de adaptación y de autodirección en los procesos profesionales y de investigación.
- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinarios y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.

CONTENIDOS

- Métodos de investigación orientados al diseño de experimentos o proyectos aplicados al ámbito de la biología
- Resolución de problemas, análisis de datos, toma de decisiones
- Búsqueda de información: herramientas, almacenamiento, citaciones...
- Redacción de informes, elaboración de presentaciones
- Defensa y comunicación de proyectos

EVALUACIÓN

La evaluación del TFG será individual y estará basada en diferentes elementos:

- Proceso para elaborar el TFG (propuesta y seguimiento): 10%
- Memoria escrita o proyecto: 70%
- Defensa pública: 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Sancho, J. (2014). *Com escriure i presentar EL MILLOR TREBALL ACADÈMIC. Guia pràctica per estudiants i professors* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.
- Coromina, E; Casacuberta, X; Quintana, D (2000). *El treball de recerca. Procés d'elaboració, memòria escrita, exposició oral i recursos* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.
- Ferrer, V; Carmona, M; Sòria V (2012). *El trabajo de Fin de Grado. Guia para estudiantes, docentes y agentes colaboradores* (1 ed.). Barcelona: Mc Graw hill.
- Rigo, A; Gesnecà, G (2000). *Tesis i treballs. Aspectes formals* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica

Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Judit Molera Marimon
- Martí Orta Martínez
- Ramon Riera Tatché

OBJETIVOS

La asignatura pretende que el estudiante amplíe los conocimientos de los sistemas de información geográfica y conozca diferentes tipos de aplicaciones usuales en estudios ambientales a través de las presentaciones que harán especialistas y profesionales en diferentes ámbitos. Habrá presentaciones de casos reales por parte de especialistas y resolución en el aula de informática de ejercicios de carácter práctico y real con diferentes aplicaciones informáticas de GIS utilizando el programa de software libre QGIS.

El objetivo final es que el alumno tenga autonomía para generar cartografías temáticas en diferentes programas de SIG y sepa resolver nuevos casos con SIG.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Usar correctamente diferentes sistemas de información geográfica, escogiendo el más apropiado en cada caso.
- RA2. Conoce las bases del análisis espacial: sabe cómo obtener cartografía para elaborar un proyecto, dar unas pautas y crear una metodología que permitan llegar a un resultado; sabe distinguir entre cartografía raster y vectorial.
- RA3. Interpreta y analiza cartografías en los diferentes ámbitos de la biología.
- RA4. Busca información cartográfica digital.
- RA5. Se preocupa por la calidad del trabajo que realiza.
- RA6. Muestra habilidades para la reflexión crítica en los procesos vinculados al ejercicio de la profesión.
- RA7. Consolida e interrelaciona conceptos de diversas materias.
- RA8. Adquiere y demuestra conocimientos avanzados de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el ámbito de la biología.
- RA9. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.

COMPETENCIAS

Específicas

- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Interpretar mapas empleando sistemas de información geográfica y relacionar la geología con la distribución de las especies a través de la identificación de los materiales y los procesos geológicos.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.
- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinares y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.

CONTENIDOS

1. Repaso de los principales conceptos de SIG y QGIS
2. Herramientas de análisis con QGIS
3. Georeferenciación con QGIS
4. *Heat maps*. Crear mapas a partir de datos del IDESCAT Uniones de hojas de cálculo
5. Mapas temporales. Conversión de datos xls y csv
6. Herramientas SIG para la planificación y gestión de la biodiversidad con MAXENT
7. Conferencia SIG y etn-cartografía
8. Técnica Lidar
9. Gestión de las bases de datos
10. SIG y dispositivos móviles
11. Automatizar tareas con programas de software SIG
12. Drones y conservación del territorio

EVALUACIÓN

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

Se evaluarán la asistencia activa en el aula, la realización de prácticas con ordenador y la elaboración de 4 tareas:

- Tarea 1. Mapas temporales
- Tarea 2. Informe sobre la modelización de la distribución de una especie con MAXENT
- Tarea 3. Mapas con técnica Lidar
- Tarea 4. Informe final

Criterios específicos de la asignatura

- Hay que entregar todos los informes de prácticas dentro del plazo establecido. El retraso en la entrega conlleva una penalización.
- El plagio de una práctica conlleva el suspenso de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- (2018). *QGIS Training Manual*. Recuperat de https://docs.qgis.org/testing/en/docs/user_manual/index.html
- Otto Huisman & Rolf A. de By (2009). *Principles of Geographic Information Systems*. Recuperat de https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2009/general/principlesgis.pdf
- Steven J. Phillips and Miroslav Dudík (2008). *Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation*. *Ecography* 31: 161-175, (2008). Recuperat de doi: 10.1111/j.2007.0906-7590.05203.x

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Bioinformática I

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Maria Dolors Anton Solà
- M. Luz Calle Rosingana
- Xavier Rovira Algans

OBJETIVOS

La bioinformática es una herramienta esencial para el tratamiento e interpretación de la gran cantidad de información biológica que generan los actuales estudios científicos en el área de la biomedicina. El objetivo de esta asignatura es proporcionar fundamentos informáticos y estadísticos y aplicarlos a problemas biológicos reales. La asignatura está dividida en dos partes: Aplicaciones de la Bioinformática y Fundamentos Estadísticos de la Bioinformática.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Conoce y utiliza las principales bases de datos biológicos.
- RA2. Comprende los conceptos básicos de la computación y de la bioinformática.
- RA3. Conoce bien los fundamentos estadísticos de la bioinformática.
- RA4. Utiliza las herramientas bioinformáticas avanzadas para resolver problemas correctamente.
- RA5. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.
- RA6. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.
- RA7. Elabora informes y documentos escritos (principalmente de carácter técnico) con corrección ortográfica y gramatical en catalán, castellano e inglés.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Interpretar mapas empleando sistemas de información geográfica y relacionar la geología con la

distribución de las especies a través de la identificación de los materiales y los procesos geológicos.

- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinares y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.

CONTENIDOS

1. Fundamentos de la bioinformática
 1. Alineamiento de dos secuencias
 2. Alineamiento de múltiples secuencias y modelos ocultos de Markov
 3. Construcción de árboles filogenéticos
2. Aplicaciones a la bioinformática: bases de datos biológicos y médicos
 1. Introducción bases de datos biológicos y médicos
 2. PubMed
 3. GenBank. RefSeq. Gene. Nucleotide. Genome
 4. UniProt y Ensembl
 5. Análisis de secuencias
 6. Protein Data Bank y visualización de estructuras
 7. Gene Ontology
3. Bioinformática con Python

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

Fundamentos de la Bioinformática

- Ejercicios y cuestionarios: 10%; no se requiere nota mínima
- Prueba 1: Fundamentos estadísticos: 20%; nota mínima: 4
- Prueba 2: R: 15%; nota mínima: 4

Aplicaciones de la Bioinformática

- Ejercicios y cuestionarios: 5%; no se requiere nota mínima
- Prueba 3: Aplicaciones: 35%; nota mínima: 4

Bioinformática con Python

- Práctica: Python: 15%; nota mínima: 4
Si no se hacen las entregas de la práctica a lo largo del curso o bien la nota no llega a 4, la recuperación de esta parte consistirá en hacer un examen de PYTHON relacionado con la práctica.

Criterios de evaluación

- Todos los ítems evaluables son recuperables en el examen de recuperación, excepto los ejercicios y cuestionarios.
- No se podrá recuperar más del 50% de la asignatura.
- La asistencia a determinadas conferencias puede incrementar hasta 1 punto la nota final.
- La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria. Se puede faltar en 2 sesiones sin justificación. A partir de ese momento cada falta de asistencia restará 0,5 puntos a la nota final de la asignatura. Si un estudiante tiene motivos suficientes que le impidan asistir a las sesiones de prácticas (por ej. solapamiento con otra asignatura), debe comunicarlo al profesor al principio del curso. En este caso el profesor valorará la situación y le puede permitir no asistir a todas las sesiones.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Andreas D. Baxevanis (Editor) , B. F. Francis Ouellette (Editor) (2004). *Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins* (3 ed.). NY: Wiley.
- Baldi, P.; Brunak, S (2001). *Bioinformatics* (2 ed.). Cambridge, MA, USA: MIT Press.

Bioinformática II

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Ángel González Wong
- Diego Garrido Martín
- Lara Nonell Mazelon
- Maria Dolors Anton Solà
- M. Luz Calle Rosingana

OBJETIVOS

Esta asignatura da un paso más en el uso de las principales herramientas bioinformáticas. Hace énfasis en la programación para la resolución de problemas bioinformáticos e introduce temas como evolución y filogenia y predicción de genes.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Aplica los conocimientos de la bioinformática a problemas y ejercicios relacionados con la evolución y la filogenia.
- RA2. A partir de herramientas bioinformáticas, predice genes y regiones promotoras.
- RA3. Utiliza las herramientas bioinformáticas avanzadas para resolver problemas correctamente.
- RA4. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.
- RA5. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.
- RA6. Elabora informes y documentos escritos (principalmente de carácter técnico) con corrección ortográfica y gramatical en catalán, castellano e inglés.

COMPETENCIAS

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Interpretar mapas empleando sistemas de información geográfica y relacionar la geología con la

distribución de las especies a través de la identificación de los materiales y los procesos geológicos.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinares y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.

CONTENIDOS

1. Introducción al análisis de datos genómicos
2. *Machine learning* en genómica
3. Diseño de fármacos

EVALUACIÓN

La evaluación se hará a partir de tres ejercicios: alineamiento de secuencias (40%), evolución y filogenia (20%, entrega de una práctica) y predicción génica (40%).

Los ejercicios evaluables se pueden recuperar. No se pueden recuperar más de 2 ejercicios evaluables en la segunda repesca.

Hay que aprobar los tres ejercicios evaluables por separado para hacer media.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Model, Mitchell L.; Tisdall, James (2010). *Bioinformatics Programming Using Python. Practical Programming for Biological Data* (1 ed.). *: O'Reilly.
- Stevens, Tim J. *MRC Laboratory of Molecular Biology*. Wayne Boucher, University of Cambridge, 2014.
- *Python programming for biology, bioinformatics, and beyond* (1 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Biología Marina

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: inglés

PROFESORADO

- Francesc Xavier Munill Bernardich
- Serena Sgarzi

OBJETIVOS

The objective of this subject is to provide an integrated vision of the physicochemical and biological processes that take place in the marine environment worldwide, and specially in the Mediterranean Sea, as well as those processes causing environmental impacts.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Expected learning results:

- LR1. The student obtains and integrates general and essential knowledge of marine biology, both basic and applied knowledge.
- LR2. The student acquires an integrated and global vision of the processes that take place in the marine environment, both physicochemical and biological, as well as those that generate environmental impacts.
- LR3. The student knows and is able to identify marine organisms and their biology, as well as their adaptations to the environment.
- LR4. The student is able to search and analyze scientific information to prepare an oral communication of a topic related to the contents of the subject.

COMPETENCIAS

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.
- Mostrar un conocimiento avanzado en el funcionamiento y diversidad de los ecosistemas dinámica, interacciones entre especies, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos necesarios para el estudio y la preservación del medio natural.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

The content of the subject is organized around the following themes:

1. Why is the sea blue?
2. The Pelagic and Benthic environment
3. The Deep-sea environment
4. The Mediterranean Sea
5. Human impacts on the Mediterranean Sea

EVALUACIÓN

The subject evaluation will consider both the theoretical and practical learning. The final score will be computed as a weighted average from the following items:

- Partial exam 1 (25%): recoverable; individual score.
- Partial exam 2 (25%): recoverable; individual score.
- Written reports from practice sessions (20%): non-recoverable; group score.
- Student seminars: oral presentation + debate participation (20%): non-recoverable; individual score.
- Active participation in class (10%): non-recoverable; individual score.

To compute the final score, each of the partial exams and the written reports from practice sessions should have a mark = 5. To pass the subject, the final subject score (weighted average) should be = 5.

Attendance to the field sessions, lab sessions and seminars is mandatory. The unexcused absence in any of these activities will be penalized in the final score of the subject (-1 / -2 points) and, therefore, the subject could be failed.

To access to the recovery exams in June, at least 50% of the subject should be passed. Only 50% of the subject content can be recovered.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bertness, M.D. et al. (2014). *Marine community ecology and conservation* (1 ed.). Sunderland, Mass.: Sinauer Associates.
- Castro, P., Huber, M.E. (2013). *Marine biology* (9 ed.). New York, NY: McGraw Hill.

- Kaiser, M.J. (Editor) et al. (2011). *Marine ecology: processes, systems, and impacts* (2 ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Levinton, J.S. (2014). *Marine biology: function, biodiversity, ecology* (4 ed.). New York: Oxford University Press.
- Solan, M., Whiteley, N.M. (eds) (2016). *Stressors in the marine environment: physiological and ecological responses; societal implications* (1 ed.). Oxford: Oxford University Press.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Espacios Naturales Protegidos

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 3,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Roger Arquimbau Cano

OBJETIVOS

La asignatura hace una introducción general a la idea de crear redes de espacios naturales protegidos como medida de conservación de la biodiversidad a nivel internacional. Posteriormente, y debido a las variaciones que presenta la aplicación sobre el territorio de esta idea general, se concreta y se ejemplifica en el modelo utilizado en Cataluña.

Los objetivos a alcanzar son:

- Conocer y entender los conceptos teóricos básicos que condicionan la planificación y la gestión de espacios naturales protegidos.
- Entender la necesidad de proteger y gestionar determinados espacios naturales de cara a la conservación de la biodiversidad.
- Diferenciar entre planificación y gestión de espacios naturales, así como entender su necesaria complementariedad.
- Conocer las principales figuras de protección de espacios naturales a nivel internacional y catalán.
- Profundizar en las principales figuras de protección de espacios naturales de Cataluña: espacios naturales de protección especial (ENPE), el Plan de espacios de interés natural (PEIN) y la Red Natura 2000.
- Conocer modelos complementarios de protección y gestión de espacios naturales: la custodia del territorio y las posibilidades que ofrece la planificación urbanística.
- Establecer los criterios básicos de gestión de un espacio natural protegido.
- Conocer las herramientas básicas de gestión de un espacio natural protegido: estudios de base, plan de gestión, sistema de indicadores, mecanismos de seguimiento...
- Conocer algunas infraestructuras de gestión de un espacio natural protegido.
- Identificar los principales problemas de gestión de un espacio natural protegido.
- Conocer la gestión de diferentes espacios naturales protegidos sobre el terreno.
- Elaborar un simulacro de plan de gestión de un espacio natural protegido.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Muestra habilidades en la planificación, gestión y conservación espacios naturales.
2. Conoce los sistemas de gestión de la biodiversidad.
3. Conoce las diferentes figuras de protección de espacios naturales.
4. Aprende los criterios que pueden utilizarse para identificar espacios naturales a proteger.

5. Entiende la problemática de la gestión de los espacios naturales y las implicaciones sociales y económicas de la declaración de un espacio natural protegido.
6. Conoce la importancia de los SIG en la planificación y gestión de espacios naturales.
7. Plantea y resuelve problemas en equipo.
8. Elabora documentos técnicos y planes de gestión de un espacio natural.
9. Aprende a diseñar estrategias de gestión en espacios naturales.
10. Expone eficazmente de forma oral y escrita los resultados obtenidos en prácticas y/o trabajos.
11. Aplica sus conocimientos en la resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.

COMPETENCIAS

Específicas

- Catalogar, conservar y gestionar poblaciones y ecosistemas, así como los recursos biológicos naturales de acuerdo con las directrices y normativas de carácter internacional.
- Diseñar proyectos y programas y conocer los procesos para la implantación de proyectos y sistemas de gestión en el ámbito de la biología.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.

Transversales

- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones. Mostrar inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional.

CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura se reparten en 3 ámbitos:

Bloque 1. Conceptos generales

Implica un repaso de conceptos teóricos, la mayoría de los cuales están relacionados con la ecología, que representan la base de la planificación y la gestión de las redes de espacios naturales protegidos. Algunos de estos conceptos son:

- Espacio natural
- Funcionalidad ecológica del territorio
- Conectividad ecológica
- Capacidad de carga

Bloque 2. Planificación de espacios naturales

En este bloque se estudian cuáles son las herramientas que guían a los profesionales a la hora de diseñar las redes de espacios naturales protegidos. Incluye desde conceptos legales, hasta conceptos científicos. Son las herramientas que nos permiten responder a la pregunta: ¿Qué protegemos?

Bloque 3. Gestión de espacios naturales

Una vez tenemos diseñada la red de espacios naturales protegidos de un territorio, toca gestionarlos. Veremos cómo hay unas directrices básicas generales de gestión, pero también que cada espacio es diferente, y que tendremos que adaptar estas directrices generales a las especificidades de cada espacio. El plan de gestión de un espacio natural es el elemento básico en el que se concretan estas adaptaciones. Se llevará a cabo un ejercicio en clase relacionado con ello.

EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará de la siguiente manera:

Presencial

- Examen final escrito: 30% de la nota (actividad recuperable).
- Dos ejercicios relacionados con cada una de las dos salidas que se harán: 60% de la nota (actividad no recuperable).
- Ejercicio en grupo de elaboración de un plan de gestión de un espacio natural.
- Participación del alumno a lo largo de la asignatura: 10% de la nota. Servirá para redondear la nota final según el grado de participación del estudiante a lo largo del desarrollo de la asignatura.

Semipresencial

- Examen final escrito: 40% de la nota (actividad recuperable).
- Un ejercicio relacionado con la salida de campo prevista: 40% de la nota.
- Participación del alumno a lo largo de la asignatura (foro, etc.): 20% de la nota.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Arquimbau, R., Pietx, J., Rafa, M. (2001). *La Custòdia del Territori. Una guia per a la implantació a Catalunya* (1 ed.). Barcelona: Fundació Territori i Paisatge.
- Folch, R. et al. (1988). *Natura: Ús o abús. : El llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans* (2 ed.). Barcelona: Barcino.
- Mallarach, JM. et al. (2005). *El PEIN 10 anys després: Balanç i perspectives* (1 ed.). Girona: Universitat de Girona.
- Nel-lo, O. (0). *Aquí no! Els conflictes territorials a Catalunya* (1 ed.). Barcelona: Empúries.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Genética de Poblaciones

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Marta Puig Font

OBJETIVOS

Las diferencias que se observan en los individuos de una misma especie se deben, en buena parte, a diferencias genéticas; es decir, a la presencia de diferentes combinaciones de alelos (polimorfismos) en el genoma. Las mutaciones que se producen durante la replicación del DNA pueden originar nuevos alelos viables y, por tanto, son la materia prima de la diversidad biológica. Ahora bien, no todas las mutaciones acaban formando parte del patrimonio genético de una especie. ¿Por qué no? La genética de poblaciones estudia cómo cambia la proporción de los diferentes alelos (variación genética) de los individuos de una población a lo largo del tiempo y del espacio (frecuencia alélica). La extrapolación a largos períodos de tiempo de los fenómenos que provocan cambios en la frecuencia alélica de una población proporciona la base teórica a nivel molecular de la evolución de las especies. La selección natural es uno de estos fenómenos, pero no es el único, y aún se discute si es o no el más importante, cuantitativamente hablando. Otro de estos fenómenos son las migraciones. La teoría neutralista de la evolución se basa en el hecho aceptado que una mutación se puede extender a toda una población y, finalmente, a toda una especie (fijación) por azar, sin ninguna presión selectiva. Este fenómeno se conoce por el nombre de deriva genética. La fijación aleatoria de las mutaciones es un fenómeno íntimamente relacionado con los conceptos de tasa de mutación y reloj molecular.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Analiza la estructura genética de poblaciones y subpoblaciones.
2. Aprende los mecanismos evolutivos implicados en el cambio de la estructura genética de una población.
3. Resuelve problemas de evolución y filogenia molecular.

COMPETENCIAS

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.

CONTENIDOS

1. Poblaciones y frecuencia alélica:
 1. Frecuencia alélica y frecuencia genotípica.
 2. Equilibrio de Hardy-Weinberg.
 3. Frecuencia de haplotipos y desequilibrio de ligamento.
2. Deriva genética:
 1. El modelo de Wright-Fisher.
 2. Población efectiva.
 3. Árboles génicos y coalescencia.
3. Mutaciones y teoría neutral:
 1. Mutaciones y deriva genética.
 2. La teoría neutral de la evolución molecular.
 3. Modelo de alelos y lugares infinitos.
4. Selección natural:
 1. El modelo básico de selección.
 2. Estimación de la selección.
 3. Otros tipos de selección.
5. Consanguinidad, subpoblaciones y migración:
 1. Consanguinidad.
 2. Subdivisión de poblaciones.
 3. El principio de Wahlund.
 4. Emparejamiento selectivo.
 5. Migración.
6. Genética molecular de poblaciones:
 1. Tasas de divergencia molecular.
 2. El reloj molecular.
 3. Los tests de McDonald-Kreitman y Kha.
 4. Filogenética molecular.

EVALUACIÓN

1. A lo largo del curso se harán dos exámenes que contendrán teoría y problemas: E1 y E2.
2. La nota de la asignatura es la media de E1 y E2 siempre y cuando en ambos exámenes la nota sea igual o mayor de 4.
3. La asignatura se considera aprobada con un 5 de media.
4. Si la asignatura está suspendida, en el examen de recuperación se podrá repetir uno de los dos exámenes (E1 o E2). La nota de la recuperación hará media con la nota del examen que no se haya repetido, siempre y cuando en ambos exámenes la nota sea igual o mayor de 4.

Global Change

Global Change

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

OBJETIVOS

This course intends to introduce the concepts and basic laws of physics of the atmosphere and climate system to discover the main evidences of climate change. The course will also focus on major expectations of climate change influence on many fields: agriculture, biodiversity, natural hazards, public health, economic resources, social behavior, environmental governance, ...

To know the general evolution of earth's climate will be the first step to understand the nowadays situation. Afterwards, the student will be introduced to major recent scientific research on that field to become familiar with the general facts about global change that new policies have to deal with.

Finally, the course will approach the student to an overview of how different climatic zones of the world are going to be affected by global change.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identifies the factors that influence the Earth's climate.
- Calculates values of relevant variables in the physical processes of large air masses.
- Handles simple models for energy balance on Earth.
- Analyzes and interpret weather and climate information (thermal regime, rainfall,winds, sunshine, relative humidity, surface maps, other climate data, etc.).
- Has ability to assess the impact of human activities on air pollution.
- Manages dispersion models and pollution control networks.
- Is aware of the temporal and spatial dimensions of environmental processes.
- Meets the processes that cause global change and its consequences.
- Knows how to make a written and oral communication with scientific and technical content for a non-expert in English language.
- Consolidates and interrelates concepts of various subjects.

CONTENIDOS

- Introduction. Climate System.
- History of climate.
- Evidences, internal and external causing factors.
- Climate models and scenarios.
- Social impacts, mitigation and adaptation.
- International policies.

EVALUACIÓN

- The evaluation will be ongoing and final.
- Continuous assessment will be based on the assessable exercises to be conducted along the and ongoing monitoring by mentoring, influencing skills of teamwork, organizational skills and decision making.
- The final evaluation is done through exercises that will target globalizing the assessment of the powers described in the programming.

Inmunología

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 3,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Alexandre Olvera van der Stoep

OBJETIVOS

Dentro del grado en Biotecnología, la asignatura de *Inmunología* pretende enseñar al estudiante cómo funciona el sistema inmunitario y la respuesta inmune. Estos conocimientos deben permitir entender la importancia del sistema inmunitario en el control de enfermedades infecciosas. También en aquellas patologías causadas por un mal funcionamiento de este sistema, principalmente autoinmidades o inmunodeficiencias. Finalmente, el estudiante verá que a partir del estudio del sistema inmunitario se han desarrollado herramientas que están revolucionando el campo de la biotecnología (sobre todo anticuerpos y vacunas).

A partir de aquí se definen cuatro objetivos específicos:

1. Conocer la estructura, función e interrelación de los componentes del sistema inmunitario.
2. Conocer la base molecular de diferentes patologías relacionadas con el sistema inmunitario.
3. Conocer aplicaciones biotecnológicas desarrolladas a partir (anticuerpos) o utilizando componentes (vacunas) del sistema inmunitario.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprende los conceptos generales de defensa del organismo.
- RA2. Conoce las bases celulares y moleculares de los procesos inmunológicos y los mecanismos efectoros de las respuestas inmunitarias.
- RA3. Relaciona las respuestas del sistema inmunitario con la aparición de la enfermedad.
- RA4. Trabaja de forma adecuada en un laboratorio con material biológico, incluidas las Consideraciones de seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos, y con el registro anotado de actividades.
- RA5. Conoce y aplica los mecanismos de trabajo en equipo y de comunicación.
- RA6. Comprende los aspectos teóricos y prácticos de la metodología de trabajo en su campo de estudio.
- RA7. Comprende mensajes orales y escritos de diferente tipología de forma completa expresados en las lenguas propias y en inglés.

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a la inmunología

- A. Definiciones
- B. Tipos de respuesta inmune
- C. Células de la respuesta inmune
- D. Características generales de la respuesta innata y adaptativa

Tema 2. Respuesta inmune innata

- A. Introducción a la respuesta inmune innata
- B. Activación del sistema inmune innato
- C. Componentes celulares: fagocitos y NK
- D. Componentes solubles: el complemento
- E. La respuesta inflamatoria
- F. La respuesta antivírica
- G. Activación de la respuesta inmune adaptativa

Tema 3. Antígeno-anticuerpo

- A. Antígenos
- B. Anticuerpos: estructura, clases de inmunoglobulinas, formación de anticuerpos y B Cell Receptor (BCR), isotipos e idiotipos
- C. Reacciones antígeno-anticuerpo
- D. Funciones de los anticuerpos: neutralización, opsonización y fagocitosis, actividad citotóxica dependiente de anticuerpos, activación del complemento

Tema 4. Complejo principal de histocompatibilidad (MHC) - Receptor de la célula T (TCR)

- A. MHC: presentación de antígeno, células presentadoras de antígeno (APC)
- B. Composición y biosíntesis de las MHC de clase I y clase II
- C. Funciones del MHC
- D. TCR: moléculas accesorias, señalización intracelular en la activación de linfocitos T

Tema 5. Desarrollo de los linfocitos

- A. Desarrollo de los linfocitos
- B. Generación de la diversidad de los receptores de antígeno y maduración de los anticuerpos
- C. La recombinación somática: generación de los genes funcionales para los receptores de antígeno y cambio de isotipo
- D. Formación de linfocitos B
- E. Formación de linfocitos T
- F. Migración de linfocitos y órganos linfáticos secundarios

Tema 6. Mecanismos efectores de la respuesta inmune

- A. Activación de los linfocitos T
- B. Subpoblaciones de linfocitos *T helpers*
- C. Activación de macrófagos
- D. Interacciones entre linfocitos T y B para la mejora de los anticuerpos; cambio de isotipo

Tema 7. Tolerancia y autoinmunidad

- A. Tolerancia central y periférica
- B. Mecanismos de tolerancia
- C. Linfocitos T reguladores
- D. Enfermedades autoinmunes

Seminario 1. Anticuerpos monoclonales. Tecnología y aplicaciones terapéuticas.

Seminario 2. Induction of protective T cell immunity in Therapeutic HIV vaccines.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del estudiante a lo largo del curso.

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las notas de las siguientes actividades de evaluación:

- Actividad evaluable 1. Prueba escrita, Parcial I (Temas 1-4). Peso: 50% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,0; RA evaluados: RA1-RA6
- Actividad evaluable 2. Prueba escrita, Parcial II (Temas 5-7, Seminarios 1-2). Peso: 50% de la NF; actividad recuperable; nota mínima para hacer media: 4,0; RA evaluados: RA1-RA6

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- (2017). *Microbiology and Immunology On-line*. Recuperat de <http://www.microbiologybook.org/book/welcome.htm>
- (2019). *Immunopaedia*. Recuperat de <https://www.immunopaedia.org.za/>
- Abbas, Abul K.; Lichtman, Andrew H.; Pillai, Shiv (2015). *Cellular and Molecular Immunology* (9 ed.). Philadelphia (USA): Elsevier Saunders.
- Janeway, CA Jr; Travers, P.; Walport, M, et al. (2001). *Immunobiology: The Immune System in Health and Disease* (5 ed.). New York (USA): Garland Science.
- Roitt, I.; Brostoff, J.; Male, D. (2012). *Immunology* (8 ed.). New York (USA): Elsevier.

Invertebrados

Invertebrados

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Jordi Artola Casacuberta

OBJETIVOS

La asignatura *Invertebrados* tiene los siguientes objetivos de formación:

- Profundizar en el conocimiento y la comprensión de la extraordinaria diversidad de invertebrados existentes, con una interpretación adecuada de los conceptos fundamentales del desarrollo embrionario, la morfología funcional, la biología, la ecología y las relaciones evolutivas de los diferentes grupos de invertebrados.
- Entender la diversidad animal desde un punto de vista filogenético, poniendo en un contexto evolutivo la comprensión de las similitudes y diferencias de esta amplia diversidad de formas de vida y adaptaciones al medio de los invertebrados.
- Conocer la clasificación y las características diagnósticas y taxonómicas principales de los invertebrados para ser capaz de identificar con solvencia los diferentes grupos más relevantes, especialmente de la fauna local y europea.
- Conocer la diversidad y composición de los diferentes grupos de invertebrados en relación con el medio y su distribución geográfica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprende las relaciones filogenéticas y estructurales entre los diferentes grupos de invertebrados.
- Reconoce las características fundamentales de organización anatómica y funcional de los principales grupos de invertebrados.
- Es capaz de identificar los rasgos morfológicos y biológicos más relevantes de organismos representativos y de clasificarlos adecuadamente.
- Analiza las causas evolutivas de la distribución de los invertebrados.
- Conoce las técnicas más habituales de muestreo de los invertebrados catalanes.
- Conoce las principales bases de datos de biodiversidad en relación con los invertebrados.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

CONTENIDOS

1. Introducción a los metazoa. Conceptos generales de desarrollo, evolución y sistemática.
2. Phylum Porifera: niveles de organización y clasificación.
3. Phylum Placozoa. Phylum Rhombozoa. Phylum Orthonectida. Phylum Monoblastozoa.
4. Simetría radial. Phylum Cnidaria: características, biología y ecología. Clasificación. Phylum Ctenophora.
5. Simetría bilateral. Origen evolutivo de los animales bilaterales. Protostomia y Deuterostomia. Introducción a los Protostomia y en su diversidad: Spiralia y Ecdysozoa.
6. Spiralia I. Phylum Platyhelminthes: características generales y clasificación. Phylum Acoelomorpha.
7. Spiralia II. Gnathifera: Gnathostomulida, Micrognathozoa y Rotifera. Morfología, ecología y clasificación. Phylum Gastrotricha.
8. Spiralia III. Phylum Nemertea. Modelos de organización y clasificación.
9. Spiralia IV. Phylum Annelida: características generales y clasificación. Diversidad de formas de vida.
10. Spiralia V. Phylum Mollusca: características generales, morfología, ciclos de vida y clasificación.
11. Spiralia VI: Los Lophophorata: Brachiopoda, Phoronida y Bryozoa. Características generales de cada phylum. Clasificación. Phylum Entoprocta. Phylum Cycliophora.
12. Deuterostomata: Echinodermata y Hemichordata. Características y clasificación de los equinodermos y los hemicordados. Phylum Xenoturbellida.
13. Ecdysozoa I. Phylum Nematoda: morfología y ecología. Ciclos de vida y parasitismo. Clasificación.
14. Ecdysozoa II. Phylum Nematomorpha. Phylum Kynorhyncha. Phylum Loricifera. Phylum Priapulida. Phylum Chaetognata. Características generales de cada phylum. Clasificación.
15. Ecdysozoa III. Phylum Onychophora. Phylum Tardigrada. Phylum Arthropoda. El modelo de organización de los artrópodos y la artropodització. Diversificación taxonómica y funcional. Clasificación.
16. Ecdysozoa IV. Phylum Arthropoda: Chelicerata.
17. Ecdysozoa V. Phylum Arthropoda: Myriapoda.
18. Ecdysozoa VI. Phylum Arthropoda: Crustacea.
19. Ecdysozoa VII. Phylum Arthropoda: Hexapoda.

EVALUACIÓN

La evaluación se basará en un seguimiento continuo del trabajo del estudiante a lo largo del curso.

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- La asistencia activa en el aula
- La realización de pruebas escritas sobre los contenidos teóricos
- La realización de prácticas en el laboratorio
- Las salidas de campo.
- Las pruebas sobre las prácticas y las salidas de campo
- La presentación oral y escrita de un trabajo de investigación

La nota final de la asignatura (NF) será la media ponderada de las actividades del estudiante con los siguientes pesos:

- Pruebas escritas (teoría y prácticas): 60%.
- Memorias de prácticas y salidas: 20%.
- Trabajo de investigación: 20%.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Barrientos, J. A. (2004). *Curso práctico de entomología* (2 ed.). Barcelona: Asociación Española de Entomología. Centro Iberoamericano de la biodiversidad. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Brusca, R. C., Moore, W. & Shuster, S. M. (2016). *Invertebrates* (3 ed.). Sunderland, Massachusetts, USA: Sinauer Associates.
- Folch, R. (Ed.) (1991). *Història Natural dels Països Catalans. Invertebrats no artròpodes. Vols. 8, 9 i 10* (1 ed.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Ocaña, A., Sánchez Tocino, L., López González, S. & Viciano, J. F. (2000). *Guía Submarina de Invertebrados no Artrópodos* (1 ed.). Granada: Comares.
- Vargas, P. & Zardoya, R. (Eds.) (2012). *El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos* (1 ed.). Madrid: Editorial IUBS.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Prácticas Externas Optativas

Prácticas Externas Optativas

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: catalán, inglés

PROFESORADO

- Albert Palou Vilar
- Anna Badosa Salvador
- Anna Maria Dalmau Roda
- Elisabet Sarri Plans
- Jordi Camprodon Subirachs
- Jordi Viver Fabregó
- Josep Ayats Bancells
- Josep Bau Macià
- Josep Turet Capellas
- Josep Maria Serrat Jurado
- Juan Bertrán Comulada
- Julita Oliveras Masramon
- Laura Dempere Marco
- Lluís Benejam Vidal
- Marc Ordeix Rigo
- Maria Carme Casas Arcarons
- Maria Dolors Anton Solà
- M. Luz Calle Rosingana
- Marta Cullell Dalmau
- Marta Otero Viñas
- Marta Guadalupe Rivera Ferrer
- Mireia Bartrons Vilamala
- Montserrat Capellas Herms
- Sandra Bruçet Balmaña
- Sarah Umbrene Khan
- Xavier Rovira Algans
- Xavier Serra Jubany
- Àngels Leiva Presa

OBJETIVOS

La asignatura de *Prácticas Externas Optativas* está concebida fundamentalmente para contribuir a mejorar la aplicación del conocimiento a la práctica profesional. Permite realizar una estancia de prácticas más larga o profundizar en otras temáticas al cambiar de empresa respecto a las prácticas obligatorias.

La asignatura de *Prácticas Externas Optativas* tiene como objetivos:

- Que el estudiante profundice en la estructura organizativa de una empresa o entidad.
- Que el estudiante haga suyas las tareas propias de un biólogo.
- Que el estudiante aplique el conocimiento a su práctica profesional.
- Que el estudiante profundice y relacione conceptos científicos y tecnológicos de diversas materias del grado.
- Que el estudiante participe y se implique en las situaciones propias de una actividad profesional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Diseña y desarrolla un plan de trabajo a partir de las instrucciones previas de un experto.
2. Profundiza en el conocimiento de los instrumentos de laboratorio para desarrollar las prácticas correctamente.
3. Aplica los mecanismos de trabajo en equipo y de comunicación.
4. Analiza críticamente los resultados obtenidos en los experimentos y ejercicios desarrollados en las prácticas.
5. Plantea y resuelve problemas en equipo.
6. Redacta correctamente un informe de prácticas utilizando la terminología adecuada.
7. Conoce perfectamente la dedicación y la constancia que requiere el trabajo científico.
8. Actúa en las situaciones habituales y las que son propias de la profesión con compromiso y responsabilidad.
9. Resuelve problemas y situaciones propias de la actividad profesional con actitudes emprendedoras e innovadoras.
10. Se desenvuelve correctamente en el uso general de las TIC y, en especial, en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.
11. Recopila e interpreta datos e informaciones sobre los que puede fundamentar sus conclusiones, incluyendo reflexiones sobre aspectos de índole social, científica o ética.
12. Identifica sus propias necesidades formativas y organiza su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía.
13. Planifica y gestiona las tareas encomendadas para desarrollar en la empresa, diferentes o complementarias a las tareas llevadas a cabo en la asignatura de *Prácticas Externas I*.
14. Participa y se implica en secciones, departamentos, tecnologías o ámbitos de la empresa con los que no ha tenido contacto en la asignatura de *Prácticas Externas I*.

COMPETENCIAS

Generales

- Actuar con voluntad de armonizar la autonomía y la iniciativa personal con el trabajo en equipo en actividades multidisciplinares.
- Tener disposición para superar las adversidades acaecidas en la actividad profesional y aprender de los errores para integrar conocimiento y mejorar la propia formación.

Específicas

- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Mostrar habilidades para el ejercicio profesional en entornos multidisciplinarios y complejos, en coordinación con equipos de trabajo en red, ya sea en entornos presenciales o virtuales, mediante el uso informático e informacional de las TIC.
- Proyectar los valores del emprendimiento y la innovación en el ejercicio de la trayectoria personal académica y profesional, a través del contacto con diferentes realidades de la práctica y con motivación hacia el desarrollo profesional.

CONTENIDOS

- Aspectos organizativos de una empresa o entidad.
- Funciones propias de un biólogo y de su entorno profesional.
- Metodologías para trabajar con equipos interdisciplinarios de profesionales.
- Metodologías de investigación, análisis de datos y redacción de informes.
- Procesos desarrollados en la empresa o entidad.
- Comunicación con profesionales de la misma o de diferente disciplina.

EVALUACIÓN

En el anexo al convenio se especificarán los tutores/as asociados al estudiante en esta asignatura de prácticas, tanto de la empresa o entidad como de la Universidad.

El *tutor de la empresa* es la persona designada por la empresa que mantendrá un contacto constante con el estudiante y le acompañará en todo el periodo de prácticas. El tutor de la empresa deberá rellenar el formulario de evaluación que le proporcionará el tutor académico de la UVic-UCC, en el que se evalúan:

- Aspectos generales de la actividad del estudiante.
- Logro de los resultados de aprendizaje asociados a las competencias.
- Desarrollo de las tareas encomendadas en la empresa.
- Valoración global de la actividad del estudiante en la estancia de prácticas.
- Puntos fuertes a destacar y aspectos a mejorar.

El *tutor académico de la UVic-UCC* velará por el cumplimiento del programa de prácticas, realizará el seguimiento y pedirá a la empresa o entidad una valoración de las prácticas llevadas a cabo por el estudiante. El tutor académico es la persona responsable de corregir y evaluar la memoria.

El *tutor académico de la UVic-UCC* pondrá la nota final teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Valoración del tutor externo: 60%
- Memoria de prácticas: 20%
- Valoración del tutor académico: 20%

Serán motivo de "suspense" en las prácticas curriculares:

- El incumplimiento de las horas correspondientes a la estancia de prácticas en la empresa o institución.
- La no entrega de la memoria de prácticas en los plazos y con los requisitos establecidos.
- El incumplimiento de las tareas asignadas al estudiante (en el marco de las prácticas) en la empresa o institución.
- Faltas de disciplina, incumplimiento del código ético o vulneración de la confidencialidad.

Técnicas de Biología Molecular

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 3,0

Lengua de impartición: inglés

PROFESORADO

- Josep Bau Macià

OBJETIVOS

The *Molecular Biology Techniques* subject is taught in a project-based learning (PBL) format.

The experimental project consists in the identification of an organism through the DNA barcoding technique, which is based on the amplification and sequencing of a mitochondrial gene: Cytochrom oxidase I (CO1).

Throughout the project, several molecular biology techniques are introduced, discussed and applied, while reinforcing different technical and cross-curricular skills.

Subject aims

- Observe at all times the safety and operation regulations in the laboratory.
- Manipulate properly the routine-use laboratory instruments and correctly apply microbiology and molecular biology protocols.
- Record in a proper and orderly manner all the activities carried out in the laboratory.
- Understand and successfully apply protocols for extraction, amplification and analysis of nucleic acids.
- Carry out the molecular identification of a species of insect from a tissue sample.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Learning outcomes

1. Gains autonomy and initiative in the laboratory.
2. Properly uses routine-use instruments in a biological laboratory, including safety and disposal regulations.
3. Plans the execution and carries out an experimental protocol in a team-work context and in a suitable time.
4. Keeps an adequate activity record and issues reports that justify and analyze the work done.
5. Performs a critical interpretation of the experimental results to draw reasonable conclusions.
6. Understands the basics of basic molecular biology techniques and applies them correctly.
7. Searches the necessary bibliographical resources.
8. Understands and is able to communicate complex oral and written messages.
9. Writes written reports and documents with proper spelling and grammar.

COMPETENCIAS

Específicas

- Disponer de las habilidades y recursos expresivos, tanto de forma oral como escrita, en inglés para la comunicación de resultados, conclusiones y procesos derivados de la investigación en el campo de la biología.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Entender los procesos de integración funcional en los organismos sobre la base del conocimiento de la estructura subcelular y de los tipos celulares que constituyen los seres vivos.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, que se suele encontrar en un nivel que, si bien se fundamenta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio propio.
- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.

CONTENIDOS

1. Introduction to laboratory work:
 1. Basic laboratory regulations.
 2. Reagent manipulation and waste disposal.
 3. Team work organization.
 2. Introduction to the Barcode of Life Project: Molecular-based identification of species.
 1. Sample collection.
 2. Gathering and organization of sample metadata.
 3. Amplification and sequencing of cytochrome oxidase I (CO1):
 1. PCR amplification.
 2. Sanger sequencing.
 4. Data analysis:
 1. Data pre-processing and quality check.
 2. Sequence alignment and identification.
 3. Introduction to the phylogenetic analysis of sequences.
- 1.

EVALUACIÓN

Assessment activities (which represent 100% of the final mark (F.M.))

- Activity 1: Written test (40% of the F.M.). Minimum grade: 4/10. Resit allowed.
- Activity 2: Team work public exposition (20% of the F.M.). Resit not allowed.
- Activity 3: Exercises and final report (20% of F.M.). Resit not allowed (late submission penalizes 20%).
- Activity 4: Personal performance and attitude in the laboratory (20% of the F.M.). Resit not allowed.

Additional considerations

- Attendance at all sessions is mandatory. Justified absence up to a maximum of 20% of sessions.
- Unjustified absence to more than 20% of the sessions (or justified absence to more than 40%) results in a grade of 0/10 of activity 4.
- Absence to more than 40% of the practical activities implies failing the subject.
- The lack of punctuality will be assessed negatively and, if it is repeated and unjustified, it will be considered absence.
- Activity 2: Unjustified absence to final exposition results in a grade of 0/10 and a penalization of 25% on the grade obtained by the group to which the student belongs.
- Activity 4 will assess the following aspects:
 - Proper work in the laboratory and correct use and care of basic materials and techniques.
 - Understanding and correct application of the laboratory protocols.
 - Results obtained in the practical experiments.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- W. John Kress and David L. Erickson, Editors (2012). *DNA Barcodes: Methods and Protocols* (1 ed.). London: Springer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Técnicas de Restauración del Medio

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Anna Badosa Salvador
- Rosa Agustina Binimelis Adell

OBJETIVOS

Esta asignatura pretende proporcionar los conceptos básicos necesarios sobre la restauración ambiental: objetivos de la restauración, los criterios ecológicos, sociales, económicos, etc. para llevarla a cabo, las diferentes metodologías y técnicas básicas empleadas en diferentes ambientes degradados (p. ej. terrestres (incluyendo los ambientes urbanos) y acuáticos).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Domina los principios y las técnicas de restauración y rehabilitación del medio natural.
- RA2. Expone eficazmente de forma oral y escrita los resultados obtenidos en prácticas y/o trabajos.
- RA7. Aplica sus conocimientos en la resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.

COMPETENCIAS

Específicas

- Diseñar proyectos y programas y conocer los procesos para la implantación de proyectos y sistemas de gestión en el ámbito de la biología.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

Transversales

- Utilizar diferentes formas de comunicación, tanto orales como escritas o audiovisuales, en la lengua propia y en lenguas extranjeras, con un alto grado de corrección en el uso, la forma y el contenido.
- Ejercer la ciudadanía activa y la responsabilidad individual con compromiso con los valores democráticos, de sostenibilidad y de diseño universal, a partir de prácticas basadas en el aprendizaje y servicio y en la inclusión social.

CONTENIDOS

1. Introducción a la restauración ambiental:
Concepto y fundamentos de la restauración ecológica. Cambio climático. Desarrollo sostenible y huella ecológica. Economía ecológica.
2. Restauración de ecosistemas terrestres:
Perturbaciones naturales y antrópicas y medidas de restauración (p. ej. restauración de sistemas agrícolas, carreteras, actividades extractivas, entornos urbanos...).
3. Restauración de ecosistemas acuáticos:
Perturbaciones naturales y antrópicas y medidas de restauración (p. ej. restauración de balsas, de bosques de ribera, de humedales costeros...).

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura es continua y tiene en cuenta tanto los aspectos teóricos como los prácticos. La calificación global final se obtiene a partir de los siguientes ítems:

- Examen teórico parcial 1 (20%): recuperable; nota individual.
- Examen teórico parcial 2 (final) (20%): recuperable; nota individual.
- Trabajo práctico (40%): no recuperable; nota de grupo:
 - Presentación oral (formato y contenido) del caso de estudio escogido (20%).
 - Revisión bibliográfica + análisis-comparativo del caso de estudio con otros (20%).
- Participación activa en la clase, en los trabajos en grupo (coevaluación) y en los debates/discusiones de grupo (10%): no recuperable; nota individual.
- Asistencia a las sesiones de trabajo en grupo en el aula (10%): no recuperable; nota individual.

La asistencia a las salidas y a las sesiones orales de presentación de los trabajos prácticos es obligatoria para aprobar la asignatura.

Para calcular la nota final, hay que aprobar (con un 5) los exámenes (40%) y el trabajo práctico (40%).

Las pruebas recuperables se podrán recuperar en junio siempre y cuando se tenga aprobado el 50% de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Allison, S.K. (2012). *Ecological restoration and environmental change: renewing damaged ecosystems* (1 ed.). London and New York: Routledge.
- Chabay, I., Frick, M., Helgeson, J. (eds.) (2016). *Land restoration: reclaiming landscapes for a sustainable future*. Recuperat de http://ucercatot.uvic-ucc.cat/iii/encore/record/C__Rb1436553?lang=cat
- Egan, D., Hjerpe, E.E., Abrams, J. (eds.) (2011). *Human dimensions of ecological restoration: integrating science, nature, and culture* (1 ed.). Washington, D.C.: Island Press.
- Palmer, M.A., Zedler, J.B., Falk, D.A. (eds.) (2016). *Foundations of restoration ecology* (2 ed.). Washington, D.C.: Island Press.
- Rieger, J.P., Stanley, J., Traymor, R. (2014). *Project planning and management for ecological restoration* (1 ed.). Washington: Island Press.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.

Técnicas de Seguimiento y Gestión de la Fauna

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 3,0

Lengua de impartición: catalán

PROFESORADO

- Jordi Camprodon Subirachs

OBJETIVOS

Esta asignatura tiene como objetivo que el estudiante conozca:

- Cuáles son las técnicas de campo que se utilizan para el censo y seguimiento de la fauna vertebrada.
- Cómo seleccionar un método eficiente y las unidades de muestreo en función de los objetivos e hipótesis de trabajo formulados, de las restricciones ambientales y de los recursos disponibles.
- Cuándo aplicar el método en función del grupo faunístico y de la población accesible.
- Cómo tratar los datos e interpretar los resultados del muestreo para dar respuesta a los objetivos y a las hipótesis de partida.
- Cómo evaluar que los resultados obtenidos se ajustan a la realidad y los métodos de corrección a aplicar.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Sabe hacer inventarios, censos demográficos, estudios reproductivos y seguimiento de poblaciones de los diferentes grupos faunísticos.
- Relaciona el uso de las técnicas de muestreo con la problemática de conservación y la gestión de la fauna.
- Sabe analizar los datos obtenidos en el campo mediante tratamientos estadísticos.
- Sabe trabajar en equipo y participar en el proceso de toma de decisiones.

COMPETENCIAS

Generales

- Mostrar actitud positiva para aprender permanentemente, innovar, crear valor y adquirir nuevos conocimientos.

Específicas

- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la informática y los principios de la física y la química en el estudio de los sistemas biológicos.
- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del

medio natural.

- Catalogar, conservar y gestionar poblaciones y ecosistemas, así como los recursos biológicos naturales de acuerdo con las directrices y normativas de carácter internacional.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.

CONTENIDOS

- Objetivos de las técnicas de censo y seguimiento de poblaciones faunísticas.
- Planteamientos legales y éticos.
- Técnicas de muestreo de campo para la catalogación de especies y seguimiento de poblaciones de invertebrados.
- Técnicas de censo y seguimiento de los grandes grupos de vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Análisis demográficos y de probabilidad de extinción de poblaciones. Análisis espacial de la distribución de poblaciones y su relación con las variables ambientales.
- Aplicación de los resultados de los censos y seguimientos en los programas de conservación de la fauna.

EVALUACIÓN

Actividades de evaluación que representan el 100 % de la nota final (NF)

1. Pruebas parciales de teoría a mitad de curso (25% de la N.F.) y a final del curso (25% de la N.F.): nota mínima de la actividad: 5; cada parcial es recuperable de forma independiente.
2. Comentario escrito de casos de estudio (25% de la N.F.): sin nota mínima; no recuperable.
3. Informe de las prácticas de campo (25% de la N.F.): sin nota mínima; no recuperable.

Criterios generales de evaluación de la Facultad

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Se obtendrá la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

Vertebrados

Vertebrados

Tipología: Optativa (OP)

Créditos: 6,0

Lengua de impartición: inglés

PROFESORADO

- Josep Rost Bagudanch

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es que el estudiante:

- Tenga una visión general de la historia evolutiva de los vertebrados.
- Entienda las causas de la diversidad morfológica y fisiológica de los vertebrados desde un punto de vista evolutivo.
- Conozca las características principales de los diferentes grupos de vertebrados y sea capaz de identificar las especies más relevantes.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Conoce y sabe caracterizar los principales grupos taxonómicos de vertebrados.
- RA2. Conoce los principales vertebrados de Cataluña.
- RA3. Relaciona las estructuras morfológicas de los vertebrados con funciones adaptativas en el contexto de su evolución.
- RA4. Analiza las causas evolutivas de la distribución de los vertebrados.
- RA5. Reconoce las principales estructuras morfológicas de los vertebrados.
- RA6. Utiliza las principales herramientas de identificación de vertebrados y, en particular, de los vertebrados de Cataluña.
- RA7. Analiza casos de gestión de especies de vertebrados con problemas de conservación y/o de interés comercial o recreativo.
- RA8. Conoce las técnicas más habituales de muestreo de los vertebrados catalanes.
- RA9. Conoce las principales bases de datos de biodiversidad en relación con los vertebrados.

COMPETENCIAS

Generales

- Combinar el conocimiento científico con las habilidades técnicas y los recursos tecnológicos para resolver las dificultades de la práctica profesional.

Específicas

- Aplicar las metodologías y técnicas de muestreo y análisis idóneas para la obtención de información del medio natural.
- Comprender los mecanismos de la evolución, conocer las evidencias y evaluar las implicaciones del proceso evolutivo en la diversidad biológica histórica y actual.
- Dominar las técnicas fundamentales de laboratorio en biología, aplicar los protocolos y utilizar los instrumentos correspondientes teniendo en cuenta las normas de seguridad para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos.
- Identificar y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos y de la diversidad biológica.
- Manipular las bases de datos que se utilizan en el ámbito de la biología.

Básicas

- Saber aplicar los conocimientos al trabajo y a la vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de estudio propia.
- Tener la capacidad de recoger e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio propia) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de carácter social, científico o ético.

CONTENIDOS

A lo largo de la asignatura se tratarán los siguientes temas:

1. Los primeros vertebrados: los agnatos.
2. La conquista del medio acuático.
3. Diversidad de peces.
4. La conquista del medio terrestre.
5. Diversidad de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
6. La locomoción acuática, terrestre y aérea.
7. La alimentación.
8. La regulación de la temperatura.
9. Ritmos biológicos.
10. Estrategias reproductivas.

EVALUACIÓN

Actividades de evaluación que representan el 100% de la nota final (NF):

1. Pruebas parciales de teoría a mitad de curso (40% de la N.F.) y a final del curso (25% de la N.F.): nota mínima de la actividad: 5; cada parcial es recuperable de forma independiente.
2. Memoria del trabajo de campo de la asignatura (25% de la N.F.): sin nota mínima; no recuperable.
3. Exposición oral sobre un grupo de vertebrados y planificación de un juego de identificación sobre este mismo grupo (15% de la N.F.): sin nota mínima; no recuperable.
4. Prueba de identificación de especies de vertebrados de Cataluña (10% de la N.F.): sin nota mínima; no recuperable.
5. Informe de las prácticas de campo (10% de la N.F.): sin nota mínima; no recuperable.

Criterios específicos de la asignatura

- La asistencia a las sesiones de prácticas y salidas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- La ausencia no justificada a más del 50% de las actividades prácticas implica una nota de cero de las prácticas.

Criterios generales de evaluación de la Facultad

- La tenencia de teléfonos móviles o similares (*smartphones*, tabletas, etc.) durante la realización de las pruebas conlleva un cero en la prueba.
- La no comparecencia o no presentación dentro de los plazos establecidos de alguna de las actividades de evaluación conlleva una nota de cero en la actividad. Esta calificación se tendrá en cuenta en el momento de calcular la nota final de la asignatura.
- Se obtendrá la nota de la asignatura ponderando, con los porcentajes respectivos, las medias aritméticas de las diferentes actividades.
- El estudiante tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables suspendidas. Las pruebas de recuperación tendrán lugar durante las últimas semanas del semestre, destinadas a esta función, y no se podrá recuperar más del 50 % de la asignatura.
- Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación, se mantendrá la nota alcanzada en primera instancia.
- En las actividades no recuperables no se exigen notas mínimas para poder calcular la nota final de la asignatura.
- Sólo se calificará la asignatura con "No presentado" si no se hubiese comparecido a ninguna prueba evaluable ni obtenido nota en ninguna de las actividades de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Pough, F. Harvey, Janis, Christine M., Heiser, John B. (2012). *Vertebrate Life* (1 ed.). US: Pearson Education.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

El profesorado facilitará las referencias de la bibliografía complementaria y de lectura obligatoria a lo largo del desarrollo de la asignatura y a través del campus virtual.