Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Laboratorio integrado II

Código: 101946
Créditos ECTS: 3

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500890 Genètica	OB	1	2

Contacto

Nombre: Jordi Surralles Calonge

Correo electrónico: jordi.surralles@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Vicente Martinez Perea

Sara Maria Dallares Villar

Miquel Llimos Turet

Helena Borras Gas

Joan Gomà Martínez

Prerrequisitos

Los alumnos matriculados de esta asignatura por primera vez deberían estar matriculados simultáneamente a las asignaturas: Biología Animal y Vegetal, Bioquímica y Fisiología Animal. Esta assigantura desarrolla aspectos prácticos de conceptos teóricas tratados en las materias mencionadas.

Es necesario haber superado la prueba de seguridad y de bioseguridad en los laboratorios. El test y la información necesaria para responder correctamente el test se encuentra en el espacio del Campo Virtual (http://cv.uab.cat)

Los estudiantes deberían revisar el contenidos teóricos correspondientes a los módulos prácticos

Las prácticas son obligatorias

No se admitirá ningún alumno que no lleve bata los laboratorios de prácticas

Objetivos y contextualización

El Laboratorio Integrado II es la segunda asignatura de un conjunto de 6 que se distribuyen a lo largo de 6 semestres de los tres primeros cursos del Grado de Genética.

Estas asignaturas pretenden dar una base sólida del procedimientos experimentales, técnicas y destrezas de la genética y ciencias afín.

Las prácticas ayudan a reforzar los conceptos teóricos adquiridos en las clases de teoría, y permiten entender cabalmente el diálogo esencial entre teoría y experimentación que ha dado lugar al cuerpo de conocimientos que constituye la ciencia de la genética.

El Laboratorio Integrado II tiene como objetivos formativos la adquisición de competencias experimentales en 3 módulos específicos de contenidos:

- Biología Animal y Vegetal
- Bioquímica
- Fisiología Animal

Biología Animal y Vegetal

Botánica

Aprender a reconocer cianobacterias, eucariotas fotosintéticos acuáticos, plantas superiores y hongos a través de sus características morfológicas.

Reconocer las estructuras fundamentales y su relevancia a través de sus representantes más comunes para entender la evolución y diversidad morfológica a gran escala.

Fisiología vegetal

Determinar el Potencial hídrico (Ψ) de un tejido vegetal fresco y observación de la plasmólisis.

Estudiar la Reacción de Hill en una suspensión de cloroplastos aislados utilizando DPIP como aceptor artificial de electrones. Se determina de manera simultánea la inhibición de la fotólisis del agua a nivelde Fotosistema II utilizando un inhibidor sintético, el DCMU (producto conocido comercialmente como diuron ® y utilizado como herbicida en agricultura).

Medida de la pérdida de agua por transpiración y velocidad de transpiración en diferentes condiciones ambientales.

Zoología

Reconocer las características anatómicas y morfológicas de los diferentes grupos animales.

Identificar y situar taxonómicamente las especies de animales observadas.

Conocer la utilización de claves dicotómicas para la determinación de animales.

Bioquímica

Estar capacidad para aplicar técnicas espectrofotomètriquesper la cuantificación y análisis de biomoléculas.

Ser capaz de utilizar la cromatografía líquida, como una de las herramientas más habituales en el análisis y separación de biomoléculas, interpretando los resultados obtenidos.

Ser capaz de separar y analizar polipéptidos mediante electroforesis desnaturalizante en gel de poliacrilamida (PAGE-SDS).

Ser capaz de realizar assajosenzimàtics sencillos que permitan analizar la capacidad catalítica de enzimas.

Fisiología Animal

Este módulo es complementario a los conceptos teóricos que se adquieren en la asignatura "Fisiología Animal". Los objetivos de estas prácticas de laboratorio son que el alumno:

Adquiera y consolide nociones básicas de comportamiento en un laboratorio biomédico experimental.

Se familiarice con algunas de las técnicas experimentales que han permitido el desarrollo de la Fisiología como ciencia y que son el fundamentos de algunos de los principios tratados en lasclases teóricas y seminarios de la asignatura "Fisiología Animal".

Interprete y valore críticamente datos laboratoriales relativas a situaciones reales o inducidas experimentalmente desde una perspectivafisiológica.

Reconozca en la Fisiología un campo profesional.

Desarrolle capacidades críticas, de organización y desíntesi.

Competencias

- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Capacidad de organización y planificación.
- Conocer e interpretar las bases metabólicas y fisiológicas de los organismos.
- Describir e identificar las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos y proteínas incluyendo sus diferentes niveles de organización.
- Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente.
- Diseñar experimentos e interpretar los resultados.
- Reconocer y describir estructural y funcionalmente los distintos niveles de organización biológica, desde la macromolécula hasta el ecosistema.
- Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito.
- Trabajar individualmente y en equipo.
- Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
2. Aplicar la metodologías de identificación de especímenes de animales y plantas.
3. Aplicar las metodologías adecuadas para la clasificación de especímenes de animales y plantas.
4. Aplicar las técnicas bioquímicas y de ingeniería genética para identificar y caracterizar ácidos nucleicos y proteínas.
5. Aplicar técnicas de análisis enzimático y de biomoléculas.
6. Capacidad de organización y planificación y de toma de decisiones.
7. Determinar e interpretar parámetros fisiológicos en animales y plantas.
8. Determinar variables ambientales de ecosistemas.
9. Diseñar experimentos e interpretar los resultados.
10. Obtener, manejar, conservar y observar especímenes de animales y plantas.
11. Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito.
12. Trabajar individualmente y en equipo.
13. Utilizar las técnicas de detección, separación y purificación de biomoléculas.
14. Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

Contenido

Módulo Biología Animal y Vegetal

Botánica
Práctica 1: cianobacterias y Eucariotas fotosintética Acuáticos
Práctica 2: Espermatófitos (Angiospermas)
Práctica 3: Hongos y Líquenes.

Fisiología Vegetal

Práctica 1: Determinación del potencial hídrico en vegetales.
Práctica 2 :. Estudio de la reacción de Hill en cloroplastos aislados y su inhibición por DCMU.
Práctica 3: Medida de la pérdida de agua por transpiración.

Zoología
Pr. 1. Esponjas, Cnidarios y Platelmintos
Pr. 2. Mol·lusco y Anillol·lidos
Pr. 3. Artrópodos
Pr. 4. Cordados

Módulo Bioquímica
Práctica 1: Determinación de la concentracióde glucosa por un método colorimétrico. Espectro de absorciód'un compuesto derivado de la glucosa. Preparación de disoluciones amortiguadoras.
Práctica 2: Cromatografía de Gel filtración: Separación de la hemoglobina de la vitamina B12 y el Azul de dextrano. Separación de proteínas por electroforesis de PAGE-SDS.
Práctica 3: Actividad enzimática fosfatasa ácida. Determinación velocidades iniciales para calcular parámetros cinéticos.

Módulo Fisiología Animal

1. Potencial de acción nervioso - LabAXON (simulación por ordenador)

Lugar: Aula de informática
Duración estimada: 3h
Contenidos: Estudio de las características del potencial de acción neuronal con una simulación por ordenador.
Definición y cálculo de parámetros de actividad neuronal.

2. Activitat eléctrica cardiaca: Electrocardiografía - Realización e interpretación de un electrocardiograma

Lugar: Laboratorio de prácticas (por determinar)
Duración estimada: 3h
Contenidos: Realización e interpretación de un electrocardiograma en diferentes condiciones.
Cálculo de parámetros relacionados con la función eléctrica cardiaca.

Análisis del electrocardiograma.

3. Digestión enzimática - Determinación de la actividad enzimática de la amilasa salival humana

Lugar: Laboratorio de prácticas (por determinar)
Duración estimada: 3h
Contenidos: Valoración de la actividad enzimática en diferentes condiciones experimentales: Tipo de sustrato, temperatura y pH

4. Anatomía comparada: Disección de un roedor de laboratorio

Lugar: Laboratorio de prácticas (por determinar)
Duración estimada: 3h
Contenidos: Realización de una necropsia (parcialmente reglada) de un roedor de laboratorio.
Reconocimiento de la organización anatómica básica de un mamífero.
Reconocimiento de los principales órganos.
Establecimiento de relaciones anatómico-funcionales básicas.

Metodología

La asignatura se imparte en grupos reducidos de alumnos (máximo 20 por sesión) en el laboratorio. Los estudiantes disponen de un manual o guión de prácticas para cada Módulo. Hay que leer atentamente la parte correspondiente a cada sesión antes de iniciar la práctica con el fin de obtener el máximo aprovechamiento. El alumnos deberán elaborar los resultados obtenidos.

Módulo - Biología Animal y Vegetal

Botánica

En cada sesión de prácticas es obligatorio que el alumno lleve su propia bata y el guión de prácticas y las fichas de descripción, ambos se encontrarán disponibles en el Campus Virtual o donde le indique el profesorado. También hay que llevar una libreta, donde cada alumno anotará las observaciones realizadas. Para la realización de las prácticas, los alumnos trabajarán solos o en parejas y bajo la supervisión del profesor. Al inicio de cada sesión el profesor hará una breve explicación teórica del contenido de la práctica y de las experiencias y observaciones a realizar por los alumnos.

Fisiología Vegetal

El alumno debe prepararse previamente cada sesión de prácticas. Es necesario que dedique aproximadamente 1 hora para repasar los conceptos teóricos, el fundamento de la práctica, la metodología a seguir y los objetivos que se quieren conseguir.

Posteriormente a la elaboración de la práctica habrá otra hora aproximada para elaborar los resultados obtenidos en cada practica y contestar las preguntas del guión de prácticas.

Zoología

Módulo - Bioquímica

Proceso autónomo basado en la observación y experimentación guiada. Los alumnos deberán elaborar los resultados obtenidos y / o responder a las preguntas planteadas en el manual de prácticas.

Módulo - Fisiología Animal

Las actividades formativas programadas incluyen tiempo de aprendizaje dirigido y tiempo de autoaprendizaje.

Sesiones de laboratorio / aula de informática: Sesiones presenciales en las que los alumnos desenvolupenels protocolos y las situaciones experimentales contenidas en los guiones de prácticas. Estas sesiones se realizan siempre con un profesor presente que explica el trabajo a realizar y supervisa las tareas quese deben llevar a cabo en el / la laboratorio / aula de informática.

Tutorías: Tiempo de discusión y resolución de dudas / problemas aparecidos durante el tiempo de aprendizaje dirigido o el de autoaprendizaje. Se realizarán individualmente o en grupos pequeños dependen de los requerimientos y los ámbitos de las cuestiones a discutir. Esta actividad se programara a petición de los propios alumnos.

Autoaprendizaje: Actividades formativas autónomas (individuales o en grupo) en las que el alumno trabaja y profundiza tanto el contenido de los guiones de prácticas como los datos experimentales generados en el laboratorio / aula de informática. Estas actividades incluyen la lectura y comprensión del guiones de prácticas antes de su desenvolupamental laboratorio así cono la preparación de los cuestionarios correspondientes.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Laboratorio (Bio Animal y Vegetal: Bot 9, FV 9 y Zoo 10; BQ 10,5; FA 12)	50,5	2,02	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 6, 12, 14, 13
Tipo: Supervisadas			
Tutorias individuales	1	0,04	
Tipo: Autónomas			
Estudio	14,5	0,58	
Libreta de laboratorio	3	0,12	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 6, 12, 14, 13

Evaluación

La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. El alumnado obtendrà la calificación de "No Avaluable" cuando su ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas

Módulo Biología Animal y Vegetal

Botánica

Se evaluará el aprovechamiento de las prácticas a través de un pequeño test al final de la sesión de laboratorio (15%), y de un examen (85%) formado por dos partes: Visum, y Descripción de un fruto / fruta o modificación del cormo.

Fisiología Vegetal

El último día de prácticas se realizará una prueba final escrita de forma individual que representará el 80% de la nota del módulo. La elaboración del guión de prácticas se realizará en grupo y representará el 20% restante de la nota. El guión se entregará vía Campus Virtual una semana después de terminar las prácticas.

Zoología

Al final de cada práctica el alumno deberá responder a un cuestionario para evaluar que haya alcanzado los conocimientos y las competencias específicas de cada práctica. La nota de este módulo se calculará a partir de la nota media de los cuestionarios.

Módulo Bioquímica

Seevaluará la actitud del alumno en el laboratorio, puntualidad, llevar el material adecuado como bata, gafas de protección y guión de prácticas, previamente trabajado en casa por el alumno, así como su trabajo en el laboratorio. El alumno el día fichado por elprofesor entregará un cuestionario quehaurà respondido fuera del laboratorio. La evaluación de la actitud supondrá el 25% de la nota, y la evaluación de su grado aprovechamiento mediante el cuestionario presentado el otro 75% del total de la nota del módulo.

Módulo Fisiología Animal

La nota de este módulo depende de:

1 - Asistencia.

La asistencia a les prácticas es obligatoria y se considera un requisito para poder ser evaluado. La no asistencia a cualquiera de las sesiones, sin la adecuada justificación de acuerdo con la normativa de la UAB, implica la no superación del módulo.

2 - Trabajo de laboratorio.

Guiones y cuestionarios a llenar durante las prácticas y que se entregarán para su evaluación, siguiendo las indicaciones del profesor.

Realización individual.

40% de la nota final.

3 - Examen de prácticas

Examen de preguntas cortas y/o tipo test a realitzar al final de cada una de les sesiones prácticas. Estas pruebas se realitzaran on line a través del aula Moodle de la asignatura y se programaran fuera del horario académico presencial y en el periodo entre las 48 h posteriores a la finalización complerta (todos los grupos de prácticas) de la práctica a evaluar.

60% de la nota final.

Hay que obtener en todas las actividades de evaluación una calificación igual o superior a 4.5 para poder calcular una nota media. Para superar estemódulo, todas las prácticas deben superarse con una calificación igual a superior a 5.0. Las prácticas con una calificación menos a 5.0 se recuperaran enun examen final de prácticas, que determinará la nota final. No hay posibilidad de subir la nota final obtenida en este módulo.

Los estudiantes que no superen los diferentes módulos de la asignatura los podrán recuperar en la fecha programada para la evaluación de recuperación de la asignatura. Los alumnos que no hayan superado uno de los módulos después de la evaluación de recuperación, no aprobará la asignatura. Sin embargo, no será necesario que un alumno repetidor realice las actividades docentes ni las evaluaciones de ese módulo superado a partir de la segunda matrícula. Los repetidores sólo tendrán que evaluar del módulo concreto que no hayan superado. Esta exención se mantendrá por un periodo de tres matrículas adicionales.

La nota final es el promedio ponderado de las notas de cada módulo, donde cada módulo es el 20% de la nota

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total del módulo.

Esta asignatura no contempla el sistema de evaluación única.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Bioquímica (Evaluación continuada de los resultados trabajados)	20%	1,2	0,05	1, 5, 7, 9, 11, 6, 12, 14, 13
Módulo Botánica (evaluación continua de los resultatdos trabajados)	20%	1,2	0,05	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 6, 12, 14, 13

Módulo Zoología (Evaluación continua de los resultados trabajados)	20%	1,2	0,05	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 6, 12, 14, 13
Módulo de Fisiología Animal (evaluación continua de los resultatdos trabajados)	20%	1,2	0,05	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 6, 12, 14, 13
Módulo de Fisiología Vegetal (evaluación continuada de los resultados trabajados)	20%	1,2	0,05	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 6, 12, 14, 13

Bibliografía

Módul Biología Animal y Vegetal

El guión de prácticas disponible en el Campus Virtual

Botánica

1. LLIMONA, X. (ed.) 1985. Plantes inferiors. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 4. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

2. LLIMONA, X. (ed.) 1991. Fongs i líquens. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 5. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

3. IZCO, J. et al. 2004. Botánica. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

4. STRASBURGER, E. et al. 2004. Tratado de Botànica. 9ª edic. Omega. Barcelona.

5. Herbari Virtual UAB. http://blogs.uab.cat/herbari/

Fisiología Vegetal

BARCELÓ, J.; NICOLÁS, G.; SABATER, B.; SÁNCHEZ, R. 2003 Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide. Madrid.

Fisiología Vegetal

J. Barceló et al., Ed. Piràmide, Madrid 2005. Plant Physiology, L. Taiz y E. Zeiger, 4th edition, Sinauer, Sunderland, MA (USA, 2006)

http://4eplantphys.net/

Zoología

BARNES (2009). Zoología de los Invertebrados. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana. Setena edició.

MUNILLA, T. (1992). Prácticas de Zoología General. I. Invertebrados no Artrópodos. Ed. Oiokos-Tau.

BARRIENTOS, J.A. (2004) Curso Práctico de Entomología. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona. Asociación Española de Entomología, CIBIO-Centro Iberoamericano de Biodiversidad & Universitat Autònoma de Barcelona.

Módulo Bioquímica

El guión de prácticas disponible en el Campus Virtual

Módul Fisiología Animal

El guion de prácticas disponible en el Campus Virtual

Los guiones incluirán las referencias bibliográficas, a páginas web u otros medios que se consideren adecuados, así como una correspondencia a los temas teóricos, tratado en la asignatura "Fisiología Animal", que se consideren de relevancia para el correcto seguimiento y comprensión de cada una de las prácticas.

Software

No aplica