



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO DE BIOLOGÍA
CURSO 2024/25

**PRINCIPIOS INSTRUMENTALES Y
METODOLÓGICOS EN BIOLOGÍA DE
ORGANISMOS Y SISTEMAS, II**



Datos de la asignatura

Denominación: PRINCIPIOS INSTRUMENTALES Y METODOLÓGICOS EN BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS, II

Código: 100403

Plan de estudios: GRADO DE BIOLOGÍA

Curso: 1

Materia: BIOLOGÍA

Carácter: BASICA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: GUERRERO CASADO, JOSÉ MANUEL

Departamento: ZOOLOGÍA

Ubicación del despacho: Edificio Charles Darwin 3ª planta. Ala Sur (Etología) - Campus de Rabanales

E-Mail: b32gucaj@uco.es

Teléfono: 957212024

Breve descripción de los contenidos

Técnicas de recolección botánica y micológica, preparación y conservación del material vegetal y fúngico; su manipulación y estudio en laboratorio. El trabajo en los herbarios (COFC). Estudio de los principales biotipos vegetales y especies de la flora y vegetación mediterránea. Regiones florísticas ibéricas. Ideas básicas sobre vegetación y su estructura. Técnicas de muestreo de la vegetación: inventarios, intercepción lineal y otros.

Condiciones de germinación y establecimiento de semilleros. Cultivo de plantas en condiciones controladas empleando soportes sólidos y líquidos. Cultivo en sustratos orgánicos e inertes, turba, arena, perlita y vermiculita. Cultivo hidropónico. Elaboración, almacenamiento y uso de soluciones nutritivas. Determinación de parámetros básicos del crecimiento de las plantas. Recogida de muestras. Relación peso fresco / peso seco. Medidas de crecimiento absolutas. Proporciones, razones e índices.

Metodología básica para el estudio de los animales: métodos generales de observación y cuantificación. Procedimientos de captura, manejo, marcaje, preparación, conservación e identificación de animales. Instrumentación y Métodos biométricos. Estimaciones cronológicas y determinación de clases de edad en diferentes grupos animales. Iniciación al manejo y cría de animales en laboratorio: aspectos descriptivos, manipulación de ejemplares, sistemas de mantenimiento. Iniciación al cultivo en condiciones controladas de una especie de invertebrado. Diseño de un modelo de cría de una especie de vertebrado. Realizar una necropsia reglada.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

BLOQUE 1. FISIOLOGÍA VEGETAL

Tema 1.1. Nutrición y cultivo de plantas

BLOQUE 2. BOTÁNICA

Tema 2.1. La diversidad vegetal: Los tipos de organización. La Sistemática. Reconocimiento de las especies. El parentesco. Los caracteres. La Nomenclatura.

Tema 2.2. Naturaleza de la vegetación. Concepto de comunidad vegetal. Flora y vegetación. Composición florística y estructura de las comunidades. Sistemas de muestreo de la vegetación: el inventario.

Tema 2.3. Necesidad de las colecciones de referencia. Ejemplos: Herbario COFC, Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz, Palinoteca del grupo de Aerobiología de la UCO. Técnicas de recolección y conservación de especímenes botánicos y micológicos.

BLOQUE 3. ZOOLOGÍA

Tema 3.1. Métodos generales de observación y estimas de abundancia en animales.

Tema 3.2. Procedimientos de captura.

Tema 3.3. Aspectos legales sobre la experimentación animal. Iniciación al manejo y cría de animales en laboratorio.

Tema 3.4. Preparación, conservación e identificación de colecciones científicas. Biodiversidad online y registro de datos.

Tema 3.5. Introducción al uso de claves dicotómicas para la identificación de especies.

Tema 3.6. Introducción al uso de métodos biométricos, estimas cronológicas, determinación de clases de edad y sexo.

BLOQUE 4. FISIOLOGÍA ANIMAL

Tema 4.1. Definición de modelo animal. Utilidad. Clasificación de modelos animales. Selección del modelo adecuado. Principales animales vertebrados de laboratorio. Biología general y mantenimiento.

Tema 4.2. Obtención de muestras biológicas en vertebrados.

2. Contenidos prácticos

BLOQUE 1. FISIOLOGÍA VEGETAL

Práctica 1.1. Elaboración y uso de soluciones nutritivas.

Práctica 1.2. Establecimiento de semilleros y cultivo de plantas empleando soportes sólidos.

Práctica 1.3. Determinación de la viabilidad de semillas.

Práctica 1.4. Cultivo hidropónico.

BLOQUE 2. BOTÁNICA

Práctica 2.1. La hoja y visita al herbario. Disecciones de material vegetal fresco. Estudio de los tipos

de hojas, características de la hoja, filotaxis y estructuras asociadas. Introducción a las técnicas de recolección de material vegetal y fúngico del medio natural, manejo de prensas y conservación en fijadores. Visita guiada al herbario de la Universidad de Córdoba.

Práctica 2.2. La flor y claves dicotómicas. Disecciones de material vegetal fresco y análisis de muestras virtuales. Estudio de las partes de una flor y morfología floral. Introducción y diseño de claves dicotómicas.

Práctica 2.3. Salida de campo I. Identificación de las principales formas vitales de vegetación (clasificación de Raunkiaer). Recolección de material vegetal y uso de la prensa.

Práctica 2.4. Salida de campo II. Realización de inventarios de vegetación siguiendo el método fitosociológico.

BLOQUE 3. ZOOLOGÍA

Práctica 3.1. Métodos generales de observación y estimas de abundancia en animales.

Práctica 3.2. Procedimientos de captura.

Práctica 3.3. Técnicas de manejo y marcaje de animales.

Práctica 3.4. Salida de campo III. Registros de datos de biodiversidad en plataformas de Ciencia Ciudadana.

Práctica 3.5. Introducción al uso de claves dicotómicas para la identificación de especies.

Práctica 3.6. Introducción al uso de métodos biométricos, estimas cronológicas, determinación de clases de edad y sexo.

BLOQUE 4. FISIOLÓGIA ANIMAL

Práctica 4.1. Necropsia reglada de un animal de laboratorio. Extracción de muestras biológicas.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

Bloque 1 (Fisiología Vegetal):

- Azcón-Bieto, J. y Talón, M. (eds.), 2008. Fundamentos de fisiología vegetal. McGraw-Hill/Interamericana. Madrid.

- Taiz, L. y Zeiger, E., 2010. Plant physiology. Sinauer Associates. Sunderland.

Bloque 2 (Botánica):

- Alcaraz, F.J. 1999. Manual de Teoría y Práctica de Geobotánica. DM, Colección Texto-Guía, ICE-Universidad de Murcia.

- Devesa et Carrión (2012). Las plantas con flor. Apuntes sobre su origen, clasificación y diversidad. Edición 2. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

- Izco, Barreno, Brugués, Costa, Devesa, Fernández, Gallardo, Llimona, Prada, Talavera, & Valdés (2004). Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. - Valdés, B., Talavera, S. & Fernández-Galiano, E. 1987. Flora Vascular de Andalucía Occidental, 3 volúmenes.

Editorial Ketres. Barcelona.

Bloque 3 (Zoología):

- Bellido Sánchez, M., 1989. Fauna Ibérica. Invertebrados y vertebrados. Claves dicotómicas. Ed. Rueda. Madrid.

- Pradillo Carrasco, A., 2009. Manual de métodos de censo y muestreo de peces continentales. Herramientas para su gestión. Técnicas en Biología de la Conservación, nº 2.

-Which, S.A, Piel, A.K. 2021. Conservation Technology. Oxford University Press.

Bloque 4 (Fisiología Animal):

- Kaliste, E. 2007. The welfare of laboratory animals. Springer.
- Munilla, T., 1992. Prácticas de Zoología General. I.
- Vaquero, C. 1993. Manual de experimentación animal. Secretariado de Publicaciones Universidad de Valladolid.
- Ward, J. D., 2008: A manual for laboratory animal management. World Scientific.
- Zúñiga, J.M., Orellana J.M.y Tur, J.A., 2008. Ciencia y Tecnología del Animal de Laboratorio. Vol. I y II. SECAL, Universidad de Alcalá

2. Bibliografía complementaria

Bloque 2 (Botánica):

- Seco, I. A., Invernón, V. R., de la Estrella González, M., Nieto, E. L., & Alcaraz, J. A. D. (2012). Manual de laboratorio de Botánica. El herbario. Recolección, procesamiento e identificación de plantas vasculares. REDUCA (Biología), 5(2).
- Nieto, E. L., Seco, I. A., Invernón, V. R., de la Estrella González, M., Sagarra, G. M., & Alcaraz, J. A. D. (2014). Manual de laboratorio de Botánica. Morfología básica de Angiospermas: terminología práctica. REDUCA (Biología), 7(2).
- Invernón, V. R., de la Estrella González, M., Nieto, E. L., Seco, I. A., & Alcaraz, J. A. D. (2012). Manual de laboratorio de Botánica. El fruto. REDUCA (Biología), 5(2).
- de la Estrella González, M., Nieto, E. L., Seco, I. A., Invernón, V. R., & Alcaraz, J. A. D. (2011). Manual de laboratorio de Botánica. Gimnospermas. REDUCA (Biología), 4(4).

Bloque 3 (Zoología):

- Blasco-Zumeta, J., Michael-Heinze, G., 2022. Atlas de identificación de las aves continentales de la Península Ibérica. Tundra ediciones.
- Chinery, M. 2001. Guía Campo de los Insectos de España y Europa. Ed. Omega.
- Padilla, F. y A.E. Cuesta, 2002. Zoología Aplicada. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
- Purroy F. 2016. GUÍA DE LOS MAMÍFEROS DE ESPAÑA: PENINSULA, BALEARES Y CANARIAS. 3ª edición. LYNX EDICIONS.
- Salvador, A.; Pleguezuelos, J.M.; Reques, R. 2021. Guía de los Anfibios y Reptiles de España. Asociación Herpetológica Española: Madrid, Spain.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Al tratarse de una asignatura eminentemente práctica, es imprescindible la asistencia a las sesiones prácticas de todos los bloques temáticos.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten, siempre siguiendo las recomendaciones del área de inclusión.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	1	6	7
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	30	30
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	14	-	14
<i>Actividades de salidas al entorno</i>	-	9	9
Total horas:	15	45	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	8
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	28
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	54
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB6v3 Utilización de instrumentos básicos para la experimentación biológica con animales.
- CB8v1 Obtener información diseñar experimentos e interpretar los resultados.
- CE1v1 Obtener información de la observación crítica de los animales y de las interacciones que se establecen entre ellos.
- CE13v2 Conocer las principales técnicas de muestreo de la vegetación.
- CE13v3 Conocer y manejar las técnicas de recolección, preparación y conservación del material vegetal y fúngico.
- CE13v9 Muestreo de poblaciones.
- CE13v10 Obtención, manejo, conservación y observación de animales.
- CE15v1 Conocer la metodología básica para realizar el cultivo de plantas con sustratos que permiten controlar las condiciones nutricionales.
- CE15v2 Conocer la metodología para determinar parámetros de crecimiento básicos de las plantas.
- CE25v3 Identificar y analizar material de origen biológico.
- CE51n Ser capaz de reconocer los principales biotipos de la flora mediterránea.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales
CB6v3		X	X
CB8v1	X		X
CE13v10		X	
CE13v2	X	X	
CE13v3	X	X	
CE13v9		X	
CE15v1		X	
CE15v2		X	
CE1v1		X	
CE25v3		X	X
CE51n		X	
Total (100%)	30%	60%	10%
Nota mínima (*)	5	5	0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

-La asignatura se evalúa mediante actividades de tipo práctico relacionadas con las clases prácticas en pequeño grupo y mediante un examen o prueba final escrita relacionado con los contenidos impartidos en las clases teóricas en gran grupo y en las clases prácticas en grupos medianos.

Actividades prácticas

-Las actividades prácticas suponen el 60% de la calificación final.

-La calificación final se obtiene de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada uno de los cuatro bloques, teniendo en cuenta el peso de cada uno de ellos (Fisiología Vegetal, 25%; Botánica, 25%; Zoología, 40%; Fisiología Animal: 10%). Para aprobar la asignatura hará falta tener un 5 en cada uno de los bloques, así como la media final de estos deberá ser al menos 5.

- La participación interesada y la correcta ejecución de las actividades prácticas supone un 10% de la calificación.

- Las faltas de asistencia justificadas deben acreditarse mediante documentos oficiales en un plazo máximo de 10 días desde la incorporación del alumnado afectado.

- Con más de 2 faltas no justificadas no se procederá a la evaluación de la asignatura. No podrán acumularse 2 faltas no justificadas dentro de un mismo bloque temático. En ningún caso se podrá faltar a la práctica de Fisiología Animal.

- Los criterios específicos de evaluación para cada una de los bloques temáticos y actividades

concretas se exponen en documentos independientes y son también expuestos en clase por los profesores que encargan estas actividades.

Prueba final escrita

-La prueba final escrita supone el 30% de la calificación final de la asignatura.

- Consta de preguntas tipo test y/o de respuesta corta, correspondientes a los contenidos de la asignatura, divididos igualmente en los 4 bloques ya mencionados y con proporcionalidad similar al peso relativo de cada bloque (Fisiología Vegetal, 25%; Botánica, 25%; Zoología, 40%; Fisiología Animal: 10%). Para aprobar la asignatura hará falta tener un 5 en cada uno de los bloques, así como la media final de estos deberá ser al menos 5.

-Los alumnos repetidores no tendrán obligación de asistir a las clases teóricas, pero sí a las clases prácticas ya que en ellas se evalúa in situ el 75% de la asignatura. El resto de conceptos será el mismo que para los alumnos de primera matrícula.

Aquellos alumnos que cumplan el requisito indispensable de asistencia a prácticas durante un curso académico podrán mantener las notas obtenidas en los instrumentos "medios de ejecución práctica" y en "medios orales" en ese curso.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten, siguiendo las recomendaciones de la unidad de inclusión.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En las convocatorias extraordinarias se llevará a cabo la evaluación siguiendo los mismos criterios que en las convocatorias ordinarias.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los establecidos en el artículo 80 del Reglamento de Régimen Académico de los Estudios Oficiales de Grado de la Universidad de Córdoba.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

Producción y consumo responsables

Acción por el clima

Vida submarina

Vida de ecosistemas terrestres

Otro profesorado

Nombre: AGUERA BUENDÍA, ELOISA MARIA

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: Edificio Celestino Mutis (C4), 3ª planta

E-Mail: vg1agbue@uco.es

Teléfono: 957218367

Nombre: CABELLO DE LA HABA, MARÍA PURIFICACIÓN

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: Edificio Celestino Mutis (C4), 3ª planta

E-Mail: bv1cahap@uco.es

Teléfono: 957218390

Nombre: CASTELLÓ LOSADA, VICENTE

Departamento: ZOOLOGÍA

Ubicación del despacho: Edificio Charles Darwin 3ª planta. Ala Sur (Etología) - Campus de Rabanales

E-Mail: ba1calov@uco.es

Teléfono: 957218608

Nombre: CASTRO CARO, JUAN CARLOS

Departamento: ZOOLOGÍA

Ubicación del despacho: Edificio Charles Darwin 3ª planta. Ala Oeste (Zoología Acuática) - Campus de Rabanales

E-Mail: b02cacaj@uco.es

Teléfono: 957218608

Nombre: MARTÍNEZ BRACERO, MOISÉS

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: Edificio Celestino Mutis 3ª Planta

E-Mail: b52mabrm@uco.es

Teléfono: 957 218 599

Nombre: SÁNCHEZ-GARRIDO NOGUERAS, MIGUEL ÁNGEL

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Ubicación del despacho: Instituto Maimonides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC) 1ª Planta

E-Mail: b12sanom@uco.es

Teléfono: 957213779

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
