



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO DE BIOLOGÍA
CURSO 2024/25

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



Datos de la asignatura

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

Código: 100402

Plan de estudios: GRADO DE BIOLOGÍA

Curso: 1

Materia: BIOLOGÍA

Carácter: BASICA

Duración: PRIMER 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: RECIO ESPEJO, JOSE MANUEL

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: C4, 1ª planta

E-Mail: bv1reesj@uco.es

Teléfono: 957218597

Breve descripción de los contenidos

Funcionamiento y propósito de las cámaras de cultivo y los invernaderos

Introducción a la Cartografía.

Principales sistemas climáticos

El suelo como medio natural.

Los niveles de estudio en Ecología.

Comprobación del funcionamiento de cámaras de cultivo y fitotrones

Realización de recorrido utilizando mapas topográficos

Clasificación climática según Thornthwaite.

Obtención y preparación de muestras de suelos.

Determinación de rasgos funcionales en plantas.

Determinación de parámetros correspondientes al nivel de población y comunidad.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

V 1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción a la asignatura, relación entre los diferentes módulos, evaluación y encuestas.

Tema 2. Funcionamiento y propósito de las cámaras de cultivo y los invernaderos. Factores esenciales para

el cultivo: iluminación, fotoperiodo, temperatura, humedad relativa, sustratos para el cultivo y condiciones de

riego y fertilización. Mecanismos de control de las condiciones de cultivo.

Tema 3. Introducción a la Cartografía: definición y características esenciales de los mapas. Características

básicas: localización y atributos; la escala. Sistemas de coordenadas.

Tema 4. Signos y simbologías. Tipos de mapas. Fotografía aérea y ortofotografía. Cartografía digital.

Introducción al sistema de coordenada UTM.

Tema 5. El GPS como sistema de localización geográfica, su fundamento. Principales aplicaciones.

Tema 6. Principales sistemas climáticos. ¿Qué es la climatología? Naturaleza de los sistemas. El sistema climático.

La naturaleza del sistema climático. Mecanismos de realimentación. Procedimientos de realimentación

atmosférica. Alteraciones del sistema climático.

Tema 7. ¿Qué es la meteorología? Breve descripción de la atmósfera. Las variables meteorológicas e instrumentos

de medida. Observación del tiempo.

Tema 8. El suelo como medio natural. Definiciones y concepto de suelo. Organización del suelo. Estudio del

suelo: tipos de observación y metodologías aplicadas. Muestreo de suelos.

Tema 9. Factores ecológicos de formación del suelo: Clima, Litología, Relieve, Organismos Vivos y Tiempo.

Horizontes del suelo. El suelo en el ecosistema: Relaciones Geomorfología-Suelos.

Tema 10. Componentes inorgánicos del suelo: fracciones granulométricas y mineralogía. Componentes

orgánicos del suelo: materia orgánica y sustancias húmicas.

Tema 11. Propiedades físicas: color, humedad, densidad aparente y permeabilidad. Propiedades químicas: Acidez,

alcalinidad y salinidad. Reacción del suelo.

Tema 12. Los niveles de estudio en Ecología. El concepto de individuo. Rasgos funcionales vegetales y su

relación con el funcionamiento de las plantas.

Tema 13. El concepto de población. Atributos poblacionales. Estimaciones de parámetros poblacionales en plantas

y animales.

Tema 14. El concepto de comunidad y ecosistema. Atributos. Estrategias de estudio. Medidas de la abundancia basadas en el muestreo. Estimaciones sin unidades de muestreo. Marcado y recaptura.

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Comprobación del funcionamiento de cámaras de cultivo y fitotrones. Medios de cultivo y sustratos habituales en la experimentación con cultivos vegetales. Condiciones de iluminación, humedad y

temperatura en fitotrones y cámaras de cultivo (3 HORAS)

Práctica 2. Realización de recorrido utilizando mapas topográficos 1:50.000 y 1:10.000, fotografía aérea y mapa

de usos y coberturas vegetales 1:10.000 (2,5 HORAS)

Práctica 3. Manejo básico de una aplicación GPS; ejercicios de localización de coordenadas en campo y

sobre cartografía en papel. Concepto, aplicaciones y manejo práctico de waypoint y track. (2,5 HORAS)

Práctica 4. Pruebas prácticas de manejo de mapas topográficos 1:50.000, localización de puntos geográficos, identificación de usos y coberturas. Manejo de posicionamiento por GPS (2,5 HORAS)

Práctica 5. Clasificación climática según Thornthwaite. Clasificación climática de Köppen. Clasificación

climática de Font. Período óptimo de estudio y representatividad de las estaciones. (3 HORAS)

Práctica 6. Termómetro. Representación gráfica de los datos termométricos. Mapas de isotermas.

Barómetro. Escalas y medidas. Mapas de isobaras. Anemómetro. Intensidad del viento. Representación gráfica. El

heliógrafo y el piranómetro. ETP. (3 HORAS)

Práctica 7. Obtención y preparación de muestras de suelos. Identificación y descripción de horizontes.

(CAMPO*/laboratorio) (7,5 HORAS)

Práctica 8. Determinación en laboratorio de características del suelo. (3 HORAS)

Práctica 9. Determinación en laboratorio de propiedades físico-químicas del suelo (I). (3 HORAS)

Práctica 10. Determinación en laboratorio de propiedades físico-químicas del suelo (II). (3 HORAS)

Práctica 11. Determinación de rasgos funcionales en plantas. (3 HORAS)

Práctica 12. Determinación de parámetros correspondientes al nivel de población. (3 HORAS)

Práctica 13. Determinación de parámetros correspondientes al nivel de comunidad. (3 HORAS)

Bibliografía

Krebs, C. J. 1985. Ecología. Estudios de la distribución y la abundancia. Harla.

Mueller-Dombois, D. and Elleberg, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Wiley.

Montes, C. y Ramirez, L. 1978. Descripción y muestreo de poblaciones y comunidades vegetales y animales. Publ.

Univ. Sevilla.

A.H. Robinson, R.D. Sale, J.L. Morrison & P.H. Muehrcke. 1987. Elementos de Cartografía. Edit. Omega.

J. Ruiz de la Torre (1990). Mapa forestal de España. Escala 1:200.000. Memoria General. Ministerio de Agricultura

y Universidad Politécnica, Madrid.

R. Alexander & A.C. Millinton (2000). Vegetation mapping: from patch to planet. John Wiley & Sons. Chichester.

- J. Franco Rey (2000). Nociones de topografía, geodesia y Cartografía. Universidad de Extremadura. Cáceres.
- C. Puch (2010). GPS para todos. Editorial Desnivel.
- R.G. BARRY and R. J. CHORLEY. Atmósfera, tiempo y clima. Ed. Omega, S. A. 7ª ed. Barcelona, 1999.
- JAMES R. HOLTON. "Introducción a la meteorología dinámica". 2ª ed, Instituto Nacional de Meteorología, Madrid, 1990.
- Cuadrat, JM. Climatología. Ed. Cátedra 1998.
- J. Porta, M. López-Acevedo y R.M. Poch. 2008. Introducción a la Edafología. Uso y protección del suelo. Ed.Mundi Prensa.
- J. Porta y M. López-Acevedo. Agenda de campo de Suelos. 2005. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa
- Encyclopedia of Soil Science. 2006. Rattan Lal Editor. Taylor and Francis. New York.
- Bennett, D.P. & Humphries, D.A. 1974. Introducción a la ecología de campo. Ed. Blume.
- Hairston, N.G. 1989. Ecological experiments. Purpose, design and execution. Cambridge University Press.
- Williams, G. 1987. Techniques and fieldwork in Ecology. Collins educational.
- R.W. Langhaus and T.W. Tibbits, Eds "Plant Growth Chamber Handbook."
- D. Adair, R. Irwin, P.T. Trayno. "A practical Guide to Containment. Greenhouse research with Transgenic Plants
- <http://www.cienciadelsuelo.es/index1.html>

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Las adaptaciones de evaluación para los alumnos a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se utilizan cuatro criterios de evaluación: Exámenes de teoría (exámenes), informe/memorias de prácticas de

evaluación continua (prácticas de laboratorio y/o campo) y pruebas de evaluación continua (pruebas de

ejecución de tareas/problemas reales y/o simuladas).

Exámenes de teoría: Al tratarse de una asignatura cuatrimestral, se realiza un examen al final del primer

cuatrimestre (enero/febrero). El examen consta de 5 partes correspondientes a cada uno de los bloques de la

asignatura, que se evalúan en conjunto. La calificación de cada parte se guardará durante el mismo curso

académico, hasta que se superen todas las partes. Todos los exámenes de teoría harán media con el resto de las

calificaciones.

Informe/memorias de prácticas de evaluación continua: Se realizarán pruebas de evaluación continua para cada uno de los 5 bloques de prácticas que determine el profesorado responsable, versarán sobre los contenidos y procedimientos trabajados durante las clases prácticas de laboratorio y/o campo. Los alumnos que no realicen las actividades de evaluación continua, y lo soliciten al profesorado responsable, podrán repetir las pruebas el mismo día que los exámenes finales de 1ª y 2ª convocatoria.

Pruebas de evaluación continua: Durante todo el curso, los profesores propondrán distintas actividades (búsquedas de información y bibliográficas, lecturas comprensivas, resolución de problemas, etcétera) que los estudiantes deberán realizar. La realización de dichas actividades podrá ser evaluada tanto de forma síncrona (cuestionarios de clase) como asíncrona (a través de actividades en el aula virtual). Las calificaciones obtenidas en todas estas pruebas serán promediadas para calcular la calificación de esta herramienta de evaluación.

La calificación final de la asignatura se calcula con la media ponderada de los tres criterios de evaluación según los siguientes porcentajes: teoría un 30% de la nota, prácticas de laboratorio y/o campo un 60%, y pruebas de evaluación continua un 10%.

Las notas obtenidas en los exámenes teóricos y en las pruebas de evaluación continua sólo serán válidas en las convocatorias del curso académico vigente. Las notas obtenidas en la parte práctica de la asignatura se guardarán para todas las futuras convocatorias a las que tenga derecho el alumnado (siempre que sea igual o superior a un 4), si bien los estudiantes que lo deseen podrán optar a subir la nota realizando de nuevo las dos actividades de evaluación práctica. Por tanto, los alumnos repetidores tendrán que examinarse de toda la parte teórica de la asignatura (exámenes de teoría y actividades de evaluación continua), manteniéndose las notas de la parte práctica, no siendo necesario realizar el examen de esta parte salvo que deseen subir la nota.

NOTA SOBRE PLAGIO: Plagiar es hacer pasar como propios textos o ideas de otras personas sin indicar su procedencia. Es imprescindible citar todos aquellos documentos que se hayan utilizado para escribir el trabajo de clase, artículo de revista, tesis, etc. El plagio atenta contra los pilares básicos de la institución universitaria y copiar vulnera la misión principal de la Universidad. Cualquier clase de trabajo plagiado recibirá la calificación de cero.

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

Todos los estudiantes, sean a tiempo parcial o no, serán evaluados de la misma forma. Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo con las

necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Los alumnos a tiempo parcial, repetidores y/o con necesidades educativas especiales deberán ponerse en contacto

con el profesor coordinador en su primera semana de curso para acordar y personalizar la metodología docente y la evaluación.

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

La convocatoria extraordinaria constará de un examen de teoría, resolución de problemas y examen de prácticas.

Los alumnos que hagan uso de la misma deberán examinarse de todo el contenido teórico de la asignatura, ya que

las calificaciones parciales de cursos anteriores no se guardan.

Las notas obtenidas en la parte práctica de la asignatura se guardarán para futuras convocatorias (siempre que

sea igual o superior a un 4), si bien los estudiantes que lo deseen podrán optar a subir la nota realizando de nuevo

las dos actividades de evaluación práctica.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes con una calificación igual o superior a 9.0.

Su número se establecerá siguiendo los criterios del artículo 80 del Reglamento Académico de la UCO

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

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de

acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en

los casos que se requiera.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	1	1	2
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	1	1	2
<i>Actividades de comunicación oral</i>	5	17	22
<i>Actividades de elaboración visual y resumen</i>	1	1	2

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2	6	8
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	1	1	2
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	1	1	2
<i>Actividades de expresión escrita</i>	1	1	2
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	1	1	2
<i>Actividades de salidas al entorno</i>	1	15	16
Total horas:	15	45	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	30
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	30
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB6v2 Uso de instrumentación científica.
- CB10v4 Capacidad de gestión de la información.
- CE10v1 Conocimiento práctico de las principales clasificaciones climáticas.
- CE10v2 Uso de instrumentación científica. Conocer la metodología para determinar parámetros meteorológicos.
- CE11v1 Utilizar diferentes fuentes de información cartográfica, analógica y digital. Utilizar cartografías temáticas. Conocimiento básico de localización mediante GPS.
- CE12v2 Conocer la relación entre suelos y factores ecológicos; conocer las funciones del suelo y las organizaciones edáficas.
- CE12v1 Aplicación de protocolos de experimentación científica en suelos. Análisis crítico de resultados y establecimiento de conclusiones.
- CE13v8 Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades.
- CE14v1 Conocer y manejar los procedimientos más frecuentes en macrofotografía.
- CE15v3 Conocimiento práctico de las cámaras de cultivo y los invernaderos.
- CE50v1 Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CB10v4	X		X			
CB6v2		X	X			
CE10v1	X				X	
CE10v2	X		X			
CE11v1	X		X	X		X
CE12v1	X		X	X		
CE12v2	X		X	X		
CE13v8	X		X			
CE14v1	X		X			
CE15v3	X		X			X
CE50v1	X		X			
Total (100%)	20%	10%	40%	10%	10%	10%
Nota mínima (*)	5	0	0	0	0	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:

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se utilizan cuatro criterios de evaluación: Exámenes de teoría (exámenes), informe/memorias de prácticas de

evaluación continua (prácticas de laboratorio y/o campo) y pruebas de evaluación continua (pruebas de

ejecución de tareas/problemas reales y/o simuladas).

Exámenes de teoría: Al tratarse de una asignatura cuatrimestral, se realiza un examen al final del primer

cuatrimestre (enero/febrero). El examen consta de 5 partes correspondientes a cada uno de los bloques de la

asignatura, que se evalúan en conjunto. La calificación de cada parte se guardará durante el mismo curso

académico, hasta que se superen todas las partes. Todos los exámenes de teoría harán media con el resto de las

calificaciones.

Informe/memorias de prácticas de evaluación continua: Se realizarán pruebas de evaluación continua para cada uno de los 5 bloques de prácticas que determine el profesorado responsable, versarán sobre los contenidos y procedimientos trabajados durante las clases prácticas de laboratorio y/o campo. Los alumnos que no realicen las actividades de evaluación continua, y lo soliciten al profesorado responsable, podrán repetir las pruebas el mismo día que los exámenes finales de 1ª y 2ª convocatoria.

Pruebas de evaluación continua: Durante todo el curso, los profesores propondrán distintas actividades (búsquedas de información y bibliográficas, lecturas comprensivas, resolución de problemas, etcétera) que los estudiantes deberán realizar. La realización de dichas actividades podrá ser evaluada tanto de forma síncrona (cuestionarios de clase) como asíncrona (a través de actividades en el aula virtual). Las calificaciones obtenidas en todas estas pruebas serán promediadas para calcular la calificación de esta herramienta de evaluación.

La calificación final de la asignatura se calcula con la media ponderada de los tres criterios de evaluación según los siguientes porcentajes: teoría un 30% de la nota, prácticas de laboratorio y/o campo un 60%, y pruebas de evaluación continua un 10%.

Las notas obtenidas en los exámenes teóricos y en las pruebas de evaluación continua sólo serán válidas en las convocatorias del curso académico vigente. Las notas obtenidas en la parte práctica de la asignatura se guardarán para todas las futuras convocatorias a las que tenga derecho el alumnado (siempre que sea igual o superior a un 4), si bien los estudiantes que lo deseen podrán optar a subir la nota realizando de nuevo las dos actividades de evaluación práctica. Por tanto, los alumnos repetidores tendrán que examinarse de toda la parte teórica de la asignatura (exámenes de teoría y actividades de evaluación continua), manteniéndose las notas de la parte práctica, no siendo necesario realizar el examen de esta parte salvo que deseen subir la nota.

NOTA SOBRE PLAGIO: Plagiar es hacer pasar como propios textos o ideas de otras personas sin indicar su procedencia. Es imprescindible citar todos aquellos documentos que se hayan utilizado para escribir el trabajo de clase, artículo de revista, tesis, etc. El plagio atenta contra los pilares básicos de la institución universitaria y copiar vulnera la misión principal de la Universidad. Cualquier clase de trabajo plagiado recibirá la calificación de cero

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

Todos los estudiantes, sean a tiempo parcial o no, serán evaluados de la misma forma. Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo con las

necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Los alumnos a tiempo parcial, repetidores y/o con necesidades educativas especiales deberán ponerse en contacto

con el profesor coordinador en su primera semana de curso para acordar y personalizar la metodología docente y la evaluación

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

La convocatoria extraordinaria constará de un examen de teoría, resolución de problemas y examen de prácticas.

Los alumnos que hagan uso de la misma deberán examinarse de todo el contenido teórico de la asignatura, ya que

las calificaciones parciales de cursos anteriores no se guardan.

Las notas obtenidas en la parte práctica de la asignatura se guardarán para futuras convocatorias (siempre que

sea igual o superior a un 4), si bien los estudiantes que lo deseen podrán optar a subir la nota realizando de nuevo

las dos actividades de evaluación práctica

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes con una calificación igual o superior a 9.0. Su número se establecerá siguiendo los criterios del artículo 80 del Reglamento Académico de la UCO.

Objetivos de desarrollo sostenible

Fin de la pobreza

Hambre cero

Salud y bienestar

Educación de calidad

Igualdad de género

Trabajo decente y crecimiento económico

Reducción de las desigualdades

Ciudades y comunidades sostenibles

Producción y consumo responsables

Acción por el clima

Vida de ecosistemas terrestres

Otro profesorado

Nombre: AGUILERA HUERTAS, JESÚS

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Marie Curie C-3

E-Mail: a52aghuj@uco.es

Teléfono: 957211092

Nombre: HERRERA MOLINA, FRANCISCA

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: Celestino Mutis C-4

E-Mail: cr2hemof@uco.es

Teléfono: 957218719

Nombre: MUÑOZ ALAMILLO, JOSEFA

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: Celestino Mutis C-4

E-Mail: bv1munaj@uco.es

Teléfono: 957218693

Nombre: PARRAS ALCÁNTARA, LUIS

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Marie Curie C-3

E-Mail: qe1paall@uco.es

Teléfono: 957211092

Nombre: ROJANO DELGADO, ANTONIA MARIA

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Marie Curie C-3

E-Mail: q92rodea@uco.es

Teléfono: 957211092

Nombre: TOBAJAS GONZÁLEZ, JORGE

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: Celestino Mutis C-4

E-Mail: sc2tgoj@uco.es

Teléfono: 957218719

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).
