

DATOS DE LA ASIGNATURA

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

Código: 100402

Plan de estudios: GRADO DE BIOLOGÍA

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece: PRINCIPIOS, INSTRUMENTACIÓN Y METODOLOGÍAS BIOLÓGICAS BÁSICAS

Materia: BIOLOGÍA

Carácter: BASICA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: MOODLE

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GIL TORRES, JUAN

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie, 3ª planta

e-Mail: qe1gitoj@uco.es

Teléfono: 957218613

Nombre: JORDANO BARBUDO, DIEGO

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL

Área: ECOLOGÍA

e-Mail:

Teléfono:

Nombre: LOPEZ FERNANDEZ, ANICETO

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL

Área: ECOLOGÍA

Ubicación del despacho: Edificio Celestino Mutis 3ª Planta

e-Mail: qa1lofea@uco.es

Teléfono: 957218597

Nombre: MUÑOZ ALAMILLO, JOSEFA

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL

Área: FISILOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: Edificio C-6 1º planta

e-Mail: bv1munaj@uco.es

Teléfono: 957218693

Nombre: MUÑOZ ALVAREZ, JESUS MIGUEL

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL

Área: BOTÁNICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO CELESTINO MUTIS 3ª PLANTA

e-Mail: bv1mualj@uco.es

Teléfono: 957218673

Nombre: PARRAS ALCÁNTARA, LUIS

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie, 3ª planta

e-Mail: qe1paall@uco.es

Teléfono: 957211092

Nombre: REYES LOPEZ, JOAQUIN LUIS

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

Área: ECOLOGÍA

e-Mail:

Teléfono:

Nombre: VILLAR MONTERO, RAFAEL

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

Área: ECOLOGÍA

e-Mail:

Teléfono:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

COMPETENCIAS

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.

OBJETIVOS

Conocimiento básico de localización mediante GPS.

Utilizar diferentes fuentes de información cartográfica, analógica y digital. Utilizar cartografías temáticas.

Conocimiento práctico de las principales clasificaciones climáticas.

Conocer la metodología para determinar parámetros meteorológicos.

Describir y muestrear y suelos en campo.

Conocer la relación entre suelos y factores ecológicos; conocer las funciones del suelo y las organizaciones edáficas.

Aplicación de protocolos de experimentación científica en suelos. Análisis crítico de resultados y establecimiento de conclusiones.

Experimentar con parámetros poblacionales y de comunidades en laboratorio.

Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos.

Conocimiento práctico de las cámaras de cultivo y los invernaderos.

Uso de instrumentación científica.

Capacidad de gestión de la información

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción a la Cartografía: definición y características esenciales de los mapas. Características básicas: localización y atributos; la escala. Sistemas de coordenadas.

Tema 2. Signos y simbologías. Tipos de mapas. Fotografía aérea y ortofotografía. Cartografía digital. Introducción al sistema de coordenada UTM.

Tema 3. El GPS como sistema de localización geográfica, su fundamento. Principales aplicaciones.

Tema 4. 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 5. ¿Qué es la meteorología? Breve descripción de la atmósfera. Las variables meteorológicas e instrumentos de medida. Observación del tiempo.

Tema 6. 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 7. 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 8. Componentes inorgánicos del suelo: fracciones granulométricas y mineralogía. Componentes orgánicos del suelo: materia orgánica y sustancias húmicas.

Tema 9. Propiedades físicas: color, humedad, densidad aparente y permeabilidad. Propiedades químicas: Acidez,

alcalinidad y salinidad. Reacción del suelo.

Tema 10. Los niveles de estudio en Ecología. El concepto de individuo. Atributos. Natalidad y Mortalidad.

Tema 11. El concepto de población. Atributos poblacionales. Estimaciones de parámetros poblacionales en plantas y animales.

Tema 12. 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.

Tema 13. 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.

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Realización de recorrido en campo utilizando mapas topográficos 1:50.000 y 1:10.000, fotografía aérea y mapa de usos y coberturas vegetales 1:10.000 (CAMPO) (2,5 HORAS)

Práctica 2. Manejo básico de un GPS; ejercicios de localización de coordenadas en campo y sobre cartografía en papel. Concepto, aplicaciones y manejo práctico de waypoint y track. (CAMPO) (2,5 HORAS)

Práctica 3. Pruebas prácticas de manejo de topográficos 1:50.000, localización de puntos geográficos, identificación de usos y coberturas y manejo de GPS (CAMPO) (2,5 HORAS)

Práctica 4. Clasificación climática según Thornthwaite. Clasificación climática de Köppen. Clasificación climática de Font. Período óptimo de estudio y representatividad de las estaciones. (3 HORAS)

Práctica 5. 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 6. Obtención de muestras de suelos. Identificación y descripción de horizontes. (CAMPO/laboratorio) (7,5 HORAS)

Práctica 7. Determinación en laboratorio de color, humedad, textura, adhesividad, consistencia y densidad aparente del suelo. (3 HORAS)

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

Práctica 9. Determinaciones en laboratorio de pH, carbonatos y conductividad eléctrica en suelos. (3 HORAS)

Práctica 10. Determinación en laboratorio de parámetros correspondientes al nivel de individuo. (3 HORAS)

Práctica 11.- Determinación en laboratorio de parámetros correspondientes al nivel de población. (3 HORAS)

Práctica 12. Determinación en laboratorio de parámetros correspondientes al nivel de comunidad. (3 HORAS)

Práctica 13. 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)

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Laboratorio</i>	-	17	17
<i>Lección magistral</i>	13	-	13
<i>Salidas</i>	8	20	28
Total horas:	23	37	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	13
<i>Búsqueda de información</i>	3
<i>Consultas bibliográficas</i>	7
<i>Ejercicios</i>	13
<i>Estudio</i>	15
<i>Problemas</i>	13
<i>Trabajo de grupo</i>	26
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Casos y supuestos prácticos
 Cuaderno de Prácticas
 Ejercicios y problemas
 Memorias de campo y de laboratorio

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos			
	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de respuesta corta	Registros de observación	Trabajos en grupo
CB10v4	x		x	x
CB6v2			x	x
CE10v1	x	x	x	x
CE10v2	x		x	x
CE11v1	x	x		x
CE12v1	x		x	x
CE12v2	x	x	x	x
CE13v8	x	x	x	x
CE14v1	x	x		x
CE15v3	x		x	x
CE50v1	x	x	x	x
Total (100%)	55%	25%	10%	10%
Nota min.(*)	5	5	5	5

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Calificación mínima para eliminar materia y período de validez de las calificaciones parciales: *Hasta septiembre. En segunda matrícula y sucesivas el examen final incluirá cuestiones sobre los contenidos de los programas teórico y práctico.*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

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

Valor de la asistencia en la calificación final: *Para obtener calificación final es imprescindible asistir al 90% de las prácticas*

Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR: *Obtener una calificación igual o superior a 9.0 y demás criterios indicados en el artículo 49 del Reglamento de Régimen Académico.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

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

Mueller-Dombois, D. and ElleMBERG, 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.

- Ruiz, J.B. 2009. El fotógrafo en la naturaleza. Guía completa para la era digital. JdeJ Editores & Fine ArtEditions, Madrid.
- A.H. Robinson, R.D. Sale, J.L. Morrison & P.H. Muehrcke. 1987. Elementos de Cartografía. Edit. Omega.
- Freeman, M. 2009. 101 consejos, fotografía digital. Editorial Blume
- Long, B. 2010. Fotografía digital, edición 2011. Editorial Anaya Multimedia
- Puch, C. 2010. GPS para todos. Editorial Desnivel.
- Página gps española: www.elgps.com/documentos.html
- 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

2. Bibliografía complementaria:

<http://www.cienciadelsuelo.es/index1.html>

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
- Criterios de evaluación comunes
- Fecha de entrega de trabajos
- Organización de salidas
- Realización de actividades

CRONOGRAMA

PERIODO	Actividades			
	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Salidas
1ª Semana	0	0	1	3
2ª Semana	0	0	1	3
3ª Semana	0	0	1	2
4ª Semana	0	3	1	0
5ª Semana	0	3	1	0
6ª Semana	0	0	1	8
7ª Semana	0	3	1	0
8ª Semana	0	3	1	0
9ª Semana	0	3	1	0
10ª Semana	0	0	1	3
11ª Semana	0	0	0	3
12ª Semana	0	0	1	3
13ª Semana	0	2	1	3
14ª Semana	0	0	1	0
15ª Semana	2	0	0	0
Total horas:	2	17	13	28