

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	AGENTES DE CAMBIO Y BIOINDICADORES.		
Código:	621022		
Plan de estudios:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	Curso:	1
Créditos ECTS:	4.0	Horas de trabajo presencial:	16
Porcentaje de presencialidad:	16.0%	Horas de trabajo no presencial:	84
Plataforma virtual:			

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre:	MOLERO BALTANAS, RAFAEL (Coordinador)		
Departamento:	ZOOLOGÍA		
Área:	ZOOLOGÍA		
Ubicación del despacho:	Edificio Charles Darwin, 3ª planta		
E-Mail:	ba1mobar@uco.es	Teléfono:	957218641
Nombre:	GALÁN SOLDEVILLA, CARMEN		
Departamento:	BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL		
Área:	BOTÁNICA		
Ubicación del despacho:	Edificio Celestino Mutis, 3ª planta		
E-Mail:	bv1gasoc@uco.es	Teléfono:	957 218 731
Nombre:	PÉREZ VICENTE, RAFAEL		
Departamento:	BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL		
Área:	FISIOLOGÍA VEGETAL		
Ubicación del despacho:	Edf. Maire Curie, 3ª Planta		
E-Mail:	bv1pevir@uco.es	Teléfono:	957218390
Nombre:	PIEDRAS MONTILLA, PEDRO		
Departamento:	BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISILOGÍA VEGETAL		
Área:	FISIOLOGÍA VEGETAL		
Ubicación del despacho:	EDIFICIO SEVERO OCHOA (C6), 1ª PLANTA		
E-Mail:	bb2pimop@uco.es	Teléfono:	957218693

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CG3	Realizar presentaciones orales y/o escritas profesionales, atractivas y eficientes en informes y trabajos de análisis de situación, asesoría, mediación y gestión ambiental y de los recursos naturales.
CG4	Desarrollar las habilidades sociales para el trabajo en grupo. El alumno debe ser capaz de desempeñar diferentes roles dentro de un equipo, en particular el de líder dentro del ámbito de la gestión ambiental, de los recursos naturales y de la biodiversidad.
CG6	Adquirir y ejercitar un sistema ético de valores, un elevado sentido de la responsabilidad social en el ejercicio de la profesión del gestor ambiental y una disposición al diálogo, a la participación y a la cooperación.
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CT3	Adquirir la capacidad para trabajar en entornos de presión, desempeñando las labores profesionales en situaciones complejas definidas por la escasez de tiempo, presiones internas/externas, etc.
CE1	Capacidad de diagnóstico de problemas y oportunidades relacionados con los recursos naturales, así como adquisición de competencias para trabajar en equipos multidisciplinares en las que se deban establecer soluciones de recuperación de áreas degradadas y aprovechamiento de los recursos.
CE3	Capacidad para planificar y realizar tareas de conservación y de gestión de los recursos naturales y de la biodiversidad.
CE7	Capacidad para identificar los agentes de cambio ambiental y sus interacciones con los recursos naturales.

OBJETIVOS

- Conocer el concepto de bioindicador, así como las ventajas y los inconvenientes que presenta su empleo respecto al uso de otro tipo de indicadores ambientales (físico-químicos, etc.)
- Evaluar y aplicar técnicas y herramientas basadas en bioindicadores, pudiendo seleccionar aquellos parámetros bioindicadores y aquellas especies o grupos de especies más apropiados en función de los agentes de cambio que se quieren identificar o diagnosticar
- Analizar y conocer la experiencia de diferentes estudios e investigaciones basadas en bioindicadores medioambientales y ecológicos como sistemas de seguimiento del cambio a escala global.
- Conocer el efecto de agentes del cambio sobre las plantas.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

- Concepto y tipos de bioindicadores. Utilización de especies y comunidades animales como bioindicadores de cambios ambientales en ecosistemas terrestres.
- Utilización de especies y comunidades animales como bioindicadores de cambios ambientales en ecosistemas acuáticos.
- El CO₂, un agente del cambio global con efectos directos sobre las plantas.
- Respuesta de las plantas al incremento de CO₂ atmosférico, de la hoja al ecosistema. Impacto del incremento de CO₂ atmosférico sobre la agricultura y los ecosistemas naturales.



GUÍA DOCENTE

- Estrés abiótico en plantas como bioindicador de un medio ambiente cambiante.
- Interacciones vegetales como bioindicadores de un medio ambiente cambiante
- La fenología vegetal como bioindicador del cambio climático. La palinología como bioindicador de presencia vegetal.
- La fenología y el polen aerovagante como bioindicador en agricultura y los ecosistemas naturales.

2. Contenidos prácticos

- Trabajo de laboratorio para identificación de animales indicadores y obtención de índices bióticos
- Trabajo de laboratorio para estudios de palinología, aerobiología y fenología.

En función del tiempo disponible, también podrá hacerse una salida al campo para la toma de muestras de macroinvertebrados acuáticos bioindicadores y toma de datos de fenología.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Agua limpia y saneamiento
Acción por el clima
Vida de ecosistemas terrestres

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Los estudiantes a tiempo parcial y/o con necesidades especiales deberán contactar con los profesores de la asignatura en las dos primeras semanas de clase para acordar las adaptaciones necesarias en la metodología docente.

Actividades presenciales

Actividad	Total
Laboratorio	2
Lección magistral	12
Salidas	2
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	5
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	20

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
<i>Estudio</i>	19
<i>Problemas</i>	10
<i>Trabajo de grupo</i>	20
Total horas:	84

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Presentaciones PowerPoint

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	40%
Examen tipo test	30%
Exámenes	30%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Ilimitado

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Ainsworth EA, Long SP. 2005. What have we learned from 15 years of free-air CO₂ enrichment (FACE)? A metaanalytic review of the responses of photosynthesis, canopy properties and plant production to rising CO₂. *New Phytologist* 165: 351-372
- Alba-Tercedor, J. et al. 2002. Caracterización del estado ecológico de ríos mediterráneos ibéricos mediante el índice IBMWP (antes BMWP´) *Limnetica*, vol. 21 (3-4): 175-186
- Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL. 2015. *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*. Ed. Wiley Blackwell, United Kingdom.
- Funnell, R. & Greenwood, J.D. 1995. *Birds as Monitors of Environmental Change*. Ed. Chapman & Hall.
- Lambers H, Chaplin III FS y Pons TL. 2008. *Plant Physiological Ecology* 2ª Edición. SpringerVerlag,
- Kushlan, J. A. 1993. Colonial Waterbirds as Bioindicators of Environmental Change. *Colonial Waterbirds*, 16: 223-251
- Deryng D et al. 2016. Regional disparities in the beneficial effects of rising CO₂ concentrations on crop water productivity. *Nature Climate Change* 6:786-793
- Hatfield JL et al. 2011. Climate Impacts on Agriculture: Implications for Crop Production. *Agronomy Journal* 103: 351-370.
- Leakey ADB et al. 2012. A multi-biome gap in understanding of crop and ecosystem responses to elevated CO₂. *Current Opinion in Plant Biology* 15:228-236

GUÍA DOCENTE

- Martínez Núñez, Lourdes, de Cara García, Juan Antonio, Cano Sánchez, Javier, y Gallego Abaroa, Teresa, Romero Fresneda, Ramiro y. Botey Fullat, Roser. Selección de especies de interés fenológico en la península ibérica e islas baleares. Servicio de Aplicaciones Agrícolas e Hidrológicas, AEMET.
- McGeoch, M.A., 1998. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators. *Biol. Rev.*, 73: 181-201
- Morison JIL y Morecroft MD. 2006. *Plant Growth and Climate Change*. Blackwell Publishing
- Muller, F. et al. 2013. Ecological Indicators: Ecosystem Health. En: *Encyclopedia of Environmental Management*, Edition: Volume 1, Publisher: CRC Press. Bacon Rouge, Editors: Sven Erik Jørgensen, pp.599-613
- Paoletti, M.G. & Bressan, M, 1996. Soil Invertebrates as Bioindicators of Human Disturbance. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 15: 21-62
- Schwartz, Mark. 2013. *Phenology: An Integrative Environmental Science*. Ed. Springer, Netherland.
- Sofiev, Mikhail, Bergmann, Karl-Christian. 2013. *Allergenic Pollen, A Review of the Production, Release, Distribution and Health Impacts*. Springer, Netherland
- Taiz L, Zeiger E, Moller IM, Murphy A. 2015. *Plant Physiology and Development*. Sinauer Associates, USA
- Zhu Z et al. 2016. Greening of the Earth and its drivers. *Nature Climate Change* 6:791-796.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.