



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

Asignatura:	Adaptación a los Cambios del Medio Físico		
Código de asignatura:	71052207	Plan:	Máster en Uso Sostenible de Recursos Naturales y Servicios Ecosistémicos
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Primer Cuatrimestre		

**Otros Planes en los que se imparte la Asignatura**

Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Doble Máster en Prof. Educ. Secundaria y Uso Sostenible de Rec. Naturales	Máster Universitario Oficial	Optativa	1	Primer Cuatrimestre

**DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA**

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: Apoyo a la docencia

**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre	<b>Cantón Castilla, María Yolanda</b>		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta 2		
Despacho	290		
Teléfono	+34 950 015959	E-mail (institucional)	<a href="mailto:ycanton@ual.es">ycanton@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553515155495671">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553515155495671</a>		
Nombre	<b>Asensio Grima, Carlos Manuel</b>		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta 2		
Despacho	51		
Teléfono	+34 950 015519	E-mail (institucional)	<a href="mailto:casensio@ual.es">casensio@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505250495348534970">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505250495348534970</a>		
Nombre	<b>Calaforra Chordi, José María</b>		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta BAJA		
Despacho	140		
Teléfono	+34 950 015024	E-mail (institucional)	<a href="mailto:jcalafor@ual.es">jcalafor@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505054555656495180">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505054555656495180</a>		
Nombre	<b>Chamizo de la Piedra, Sonia</b>		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta 2		
Despacho	70		
Teléfono	+34 950 015117	E-mail (institucional)	<a href="mailto:scd394@ual.es@ual.es">scd394@ual.es@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350544954555386">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350544954555386</a>		
Nombre	<b>Fernández Cortés, Angel</b>		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta BAJA		
Despacho	016		
Teléfono	+34 950 015940	E-mail (institucional)	<a href="mailto:acortes@ual.es">acortes@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555449525153505565">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555449525153505565</a>		

Nombre	<b>Rodríguez Caballero, Emilio</b>		
Departamento	Dpto. de Agronomía		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería. Planta 1		
Despacho	48		
Teléfono		E-mail (institucional)	<a href="mailto:rce959@ual.es">rce959@ual.es@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=535248575650525581">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=535248575650525581</a>		
Nombre	<b>Sánchez Martos, Francisco</b>		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería. Planta 1		
Despacho	460		
Teléfono	+34 950 015116	E-mail (institucional)	<a href="mailto:fmartos@ual.es">fmartos@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505552575652524880">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505552575652524880</a>		

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Suelo y agua están entre los recursos naturales más amenazados a nivel mundial y con unos valores que hacen imprescindible su conservación y uso sostenible. El Suelo se define como la epidermis viva de la Tierra en la que tienen lugar intercambios de materia y energía con la Atmósfera. El suelo es parte esencial de los ecosistemas terrestres que permite el desarrollo de la vida y a la vez un recurso poco o escasamente renovable a escala de tiempo humana y su degradación es la pérdida de su capacidad para proporcionar bienes y servicios. Uno de los grandes riesgos en el actual contexto de cambio global es la degradación de suelos y aguas. Por todo ello, para esta asignatura es de suma importancia profundizar en el conocimiento de los procesos / sistemas que nos puedan alertar tempranamente de la degradación de suelos y aguas. Y es crucial que los alumnos conozcan los fundamentos del manejo sostenible de suelos y aguas para evitar su degradación, y que además puedan aportar soluciones para mitigarlas o incluso corregirlas.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

La materia "Adaptación a los Cambios del Medio Físico" está integrada en el Itinerario 2 denominado "Técnicas de adaptación al cambio global y mitigación de sus efectos" y está íntimamente relacionada con la materia obligatoria "Metodologías y herramientas de estudios: cambios en el medio físico" del Módulo 1 y con las otras materias del mencionado módulo: "Servicios Ecosistémicos y Sostenibilidad" y "Cambio global". También se relaciona con las otras dos materias ("Mitigación de impactos y manejo adaptativo de la Biodiversidad" y "Actuaciones de regulación y restauración Hidrológica") del Itinerario 2 al que pertenece esta materia.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Ninguno

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Grado, Licenciatura o Ingeniería en áreas de conocimiento de las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente

## COMPETENCIAS

### Competencias Básicas y Generales

#### *Competencias Básicas*

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

#### *Competencias Generales*

1. Aplicación de conocimientos: 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 estudios. 2. Capacidad de emitir juicios: 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.

### Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas

### Competencias Específicas desarrolladas

Valoración crítica del papel del hombre en la alteración del ciclo hidrológico y del uso del suelo, desde una perspectiva del cambio global

Capacidad para identificar y adoptar las medidas más apropiadas para prevenir la degradación del suelo y aguas, potenciar su conservación

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Después de cursar esta materia los alumnos han de ser capaces de: - Adquirir conciencia de los riesgos hidrológicos, geomorfológicos y edáficos relacionados con el cambio global y la necesidad proyectar medidas para reducir y minimizar sus impactos. - Saber cómo monitorizar y evaluar los efectos de las medidas de conservación de suelos y agua. - Conocer las técnicas de conservación de suelos que incrementan el secuestro de C y que garantizan la biodiversidad. - Conocer la importancia de la planificación hídrica como herramienta de adaptación al cambio global. - Conocer propuestas de adaptación frente a avenidas y modificaciones del nivel del mar en acuíferos costeros. - Ser capaces de identificar y caracterizar las prácticas más apropiadas para conservación de suelo y agua frente a amenazas y vulnerabilidades concretas: Conocimiento y reflexión sobre nueva Cultura del Agua.

## PLANIFICACIÓN

### Temario

- 1. Efectos de los procesos de degradación de suelos en un contexto de cambio global: procesos erosivos en suelos y cuencas; pérdida de materia orgánica; pérdida de biodiversidad; sellado etc.; Desertificación. Monitorización y evaluación los impactos actuales y predicción de futuros impactos.
- 2. Medidas de conservación y recuperación de suelos dirigidas a la adaptación y mitigación del cambio climático: Estrategias orientadas a mejorar la infiltración y retención de agua en el suelo, a aumentar el secuestro de C en el suelo, la fertilidad y biodiversidad en el suelo y prevenir la erosión. La Agenda 2030 y la Neutralización de la Degradación de Tierras.
- 3. Base Internacional sobre enfoques y tecnologías para la Conservación de Suelos y Aguas (WOCAT). Desarrollo de enfoques interactivos y multiescala.
- 4. Estrategias de adaptación de los recursos hídricos. La adaptación y el agua. Medidas y estrategias de adaptación. Desarrollo y aplicación. Prioridades de la política de adaptación. Adaptación de los sistemas dependientes del agua subterránea. Sistemas de control y de observación.
- 5. Estrategias de adaptación a los fenómenos extremos. Fenómenos extremos como elemento de riesgo: avenidas e inundaciones. Sequías. Enfoques de adaptación y gestión de riesgos de desastre. Sistemas de alerta temprana.
- 6. Estrategias de adaptación en zonas costeras. Evaluación cualitativa y cuantitativa de la vulnerabilidad de las zonas costeras. Gestión integral de las zonas costeras. El caso de la gestión de los recursos hídricos en acuíferos costeros.
- 7. Captación y el almacenamiento de dióxido de carbono en el subsuelo. Fuentes, Captación y Transporte de CO<sub>2</sub>. Almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Gestión del riesgo: Análisis de ciclo de vida

### Metodología y Actividades Formativas

- Clase magistral participativa- Prácticas en aulas de informática- Elaboración y exposición de trabajos- Tutorías- Prácticas de campo

### Actividades de Innovación Docente

### Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

- Control de tareas (ejercicios, problemas o casos prácticos)
- Asistencia y participación en actividades presenciales
- Realización de trabajos (de revisión bibliográfica, científicos, prácticos o informes)
- Presentación de trabajos o informes
- Participación en tutorías

Para los estudiantes que no asistan a clase se realizará examen escrito.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Domingo Gómez Orea. Recuperación de espacios degradados. Mundi Prensa. 2004.
- José M. Rey Benayas, Tíscar Espigares y José M. Nicolau. Restauración de Ecosistemas Mediterráneos. Colección Aula Abierta, nº 20, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. . 2003.
- Andre F. Clewell. Ecological restoration: principles, values, and structure of an emerging profession. Island Press. 2013.
- Ilan Chabay, Martin Frick, Jennifer Helgeson. Land restoration: reclaiming landscapes for a sustainable future. Academic Press. 2016.
- R. Lal. Restoring Soil Quality to Mitigate Soil Degradation. Sustainability 7, 58755895.. 2015.
- R.P.C. Morgan. Erosión y Conservación del suelo. Mundi-prensa Libros S.A... 1997.
- Smith, J. ,Howe, C.,Hendersen, J.. Climate Change and Water : International Perspectives on Mitigation and Adaptation. American Water Works Assoc. 2008.
- Jakeman, A.J., Barreteau, O., Hunt, R.J. Rinaudo, J.D. Ross. A. Integrated Groundwater Management : Concepts, Approaches and Challenges . Springer. 2016.
- DeBarry, P.A.. Watersheds: Processes, Assessment and Management. Wiley. 2004.
- Metz, B.; Davidson, O.; Coninck, H.; Loos, M. y Meyer, L.. La captación y el almacenamiento de dióxido de carbono. Resumen para responsables de políticas. Informe del Grupo de trabajo III del IPCC. . IPCC. 2005.

#### Complementaria

- Van Andel, J., and J. Aronson. Restoration Ecology: The New Frontier . Blackwell. 2012.
- David A. Bainbridge. A guide for desert and dryland restoration : new hope for arid lands. Island Press. 2007.
- Treidel H., Martin-Bordes .L., Gurdak, J.J.. Climate Change Effects on Groundwater Resources A Global Synthesis of Findings and Recommendations. Taylor & Francis Group. 2011.
- Cossia, J. M.. Climate Change and its Causes, Effects and Prediction: Global Warming in the 21st Century. Nova Science Publishers. 2011.
- Charlesworth, S.M Booth, C.A.. Sustainable Surface Water Management: A Handbook for SUDS. Wiley-Blackwell. 2016.

#### Otra Bibliografía

- Costantini, E.A.C., Branquinho, C., Nunes, A., Schwilch, G., Stavi, I.,Valdecantos, A., Zucca, C.. . Soil indicators to assess the effectiveness of restoration strategies in dryland ecosystems. EGU Solid Earth, 7, 397414, 2016. 2016.
- Biswas, A. K., Tortajada, C.. Water Security, Climate Change and Sustainable Development Series: Water Resources Development and Management . Springer. 2016.
- Setegn, S. G., Donoso, M.C. Sustainability of Integrated Water Resources. Management Water Governance, Climate and Ecohydrology. Springer. 2015.
- Navarra, A., Tubiana, L.. Advances in Global Change Research. Regional Assessment of Climate Change in the Mediterranean. Volume 3: Case Studies. Springer. 2013.
- Cortina, J., Bellot, J., Vilagrosa, A., Caturla, R., Maestre, F.T., Rubio, E., Martínez, J.M., Bonet, A.. Restauración en semiárido.. In: Vallejo,R. and Alloza, J.A. (Eds.) Avances en el estudio de la gestión del monte Mediterráneo. CEAM.. 2004.
- Cortina, J., Amat, B., Castillo, V., Fuentes, D., Maestre, F.T., Padilla, F.M., Rojo, L.. The restoration of vegetation cover in the semi-arid Iberian southeast . J. Arid Environ, 75, 13771384.. 2011.

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada71052207](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada71052207)

### DIRECCIONES WEB

- [http://www.ferrovial.com/wp-content/uploads/2014/06/doc\\_libro\\_restauracion\\_ecologica.pdf](http://www.ferrovial.com/wp-content/uploads/2014/06/doc_libro_restauracion_ecologica.pdf)  
*ecológica de áreas afectadas por infraestructuras de transporte (Libro) por Fernando Valladares et*
- <http://www.ser.org/>  
*Society for Ecological Restoration*
- <http://www.fao.org/soils-portal/soil-management/soil-conservation/en/>  
*FAO Soils portal*
- <https://www.wocat.net/>  
*World Overview of Conservation Approaches and Technologies: Red global*
- <http://www.recare-hub.eu/>  
*RECARE porject: Preventing and Remediating degradation of soils in europe through land care*