

CONTROLES AMBIENTALES Y ESTRÉS EN ECOSISTEMAS

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 15/07/2020)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 10/09/2020)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	3	Optativa	Presencial	Español
MÓDULO		Evaluación y conservación de la biodiversidad		
MATERIA		Controles ambientales y estrés en ecosistemas		
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO		Escuela Internacional de Posgrado		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad por la Universidad de Granada		
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA		Facultad de Ciencias		
PROFESORES⁽¹⁾				
Presentación Carrillo Lechuga				
DIRECCIÓN		Dpto. de Ecología, 3ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 12. Correo electrónico: pcl@ugr.es		
TUTORÍAS		https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/fe4696926204135cab315c9c7568c09		
Manuel Villar Argaiz				
DIRECCIÓN		Dpto. de Ecología, 3ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 13. Correo electrónico: mwillar@ugr.es		
TUTORÍAS		https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/935ec90da2fe3405b1a0fa6211e7d1a2		
Juan Manuel Medina Sánchez				
DIRECCIÓN		Dpto. de Ecología, 3ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 1. Correo electrónico: jmedina@ugr.es		
TUTORÍAS		https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/a990e86e0f6dc777321f9811ceaaf338		
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS				

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)



COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CG1 - Comprender críticamente teorías, conceptos y principios para la conservación de la biodiversidad
- CG2 - Entender el carácter multidisciplinar de la conservación de la biodiversidad
- CG5 - Detectar las amenazas a la biodiversidad y proponer acciones para su conservación
- CG6 - Utilizar fuentes de información e instrumental científico de campo y/o de laboratorio
- CG7 - Diseñar experimentos y analizar datos
- CG8 - Sintetizar y evaluar críticamente información relacionada con la biodiversidad
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- 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
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1 - Aplicar métodos y técnicas de Matemáticas, Estadística e Informática al estudio de la Biodiversidad
- CE3 - Manejar instrumental científico de campo y/o de laboratorio
- CE8 - Identificar comunidades y su dinámica ecológica
- CE10 - Evaluar el impacto de la acción humana sobre la biodiversidad
- CE11 - Identificar y utilizar bioindicadores
- CE14 - Conocer y aplicar herramientas para la conservación de la biodiversidad
- CE15 - Reconocer la importancia de las variaciones espaciales y temporales en el análisis y la conservación de la biodiversidad
- CE20 - Simular patrones, procesos y funciones ecológicas

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 - Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e implementar las posibles soluciones

OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

El alumno sabrá/comprenderá: Identificar los principales factores y procesos bióticos y abióticos que determinan la distribución de especies y ecosistemas. Comprender el efecto de los factores ecológicos que exceden su rango de variabilidad natural (factores de estrés). Conocer la importancia de las escalas espacio-temporales en la actuación de los controles ambientales y factores de estrés en los ecosistemas.

El alumno será capaz de: Manejar herramientas multidisciplinarias para identificar y cuantificar los factores abióticos y bióticos, así como los factores de estrés y sus efectos, condicionantes de la biodiversidad taxonómica y funcional de los ecosistemas. Aplicar la cuantificación de los controles ambientales a los modelos de distribución de especies y ecosistemas. Ejecutar procedimientos de análisis multifactorial para identificar los efectos individuales, netos e interactivos de los factores ecológicos y de estrés. Cuantificar umbrales de respuesta, mecanismos homeo-reostáticos y mecanismos de compensación para evaluar el estado de forzamiento y vulnerabilidad de los ecosistemas y su biodiversidad.



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Manejar herramientas multidisciplinares para identificar y cuantificar los factores abióticos y bióticos, así como los factores de estrés y sus efectos, condicionantes de la biodiversidad taxonómica y funcional de los ecosistemas. Aplicar la cuantificación de los controles ambientales a los modelos de distribución de especies y ecosistemas. Ejecutar procedimientos de análisis multifactorial para identificar los efectos individuales, netos e interactivos de los factores ecológicos y de estrés. Cuantificar umbrales de respuesta, mecanismos homeo-reostáticos y mecanismos de compensación para evaluar el estado de forzamiento y vulnerabilidad de los ecosistemas y su biodiversidad.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Controles ambientales y Factores de estrés: visión general. Definición y clasificación de controles abióticos y bióticos (condiciones y recursos) y de factores de estrés. Principales controles abióticos y factores de estrés en ecosistemas terrestres y acuáticos: escalas local, regional y global. Análisis de series temporales. Cuantificación de efectos individuales e interactivos de factores múltiples (condiciones y recursos) y de estrés.
- Tema 2. Herramientas de cuantificación de controles ambientales y de estrés I (aproximación molecular): Biomarcadores: bioquímicos, fisiológicos y morfológicos. Herramientas enzimáticas: apoptosis, peroxidación lipídica, estrés oxidativo. Bioindicadores.
- Tema 3. Herramientas de cuantificación de controles ambientales y de estrés II (aproximación ecosistémica y global): Localización, descarga y manejo de bases de datos (satélites). Interrelación de controles ambientales y factores de estrés. Espectros de acción. Desarrollo y aplicación de índices cuantitativos y su transferencia a la sociedad.
- Tema 4. Respuestas ecológicas y mecanismos subyacentes a los factores ambientales y de estrés. Tipos de respuestas ecológicas: numéricas, estructurales y funcionales. Modelos conceptuales de controles ambientales y de estrés y su aplicación a la biodiversidad. Propagación de efectos en las redes tróficas. Escalas temporales de los mecanismos de respuesta. Mecanismos compensatorios.
- Tema 5. Umbrales ecológicos. Desarrollo histórico y definición actual del concepto umbral ecológico. Resistencia, resiliencia y estados de estabilidad múltiples. Factores que influyen a la resiliencia. Cambios de umbral en los ecosistemas: interacciones y variabilidad ambiental. Diagnóstico y detección de umbrales ecológicos: métodos de investigación y monitorización ambiental. Estudio de casos prácticos.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Integración del temario teórico en las prácticas de laboratorio y ordenador.
- Elaboración y exposición de seminarios (grupos reducidos) con los resultados de las prácticas de laboratorio y ordenador.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Práctica 1. Práctica de laboratorio. Diseño y ejecución de experimentos de evaluación de interacción de factores de estrés.
- Práctica 2. Práctica por ordenador (i): Localización, descarga y tratamiento de datos de factores abióticos y de estrés: bases de datos de satélites.
- Práctica 3. Práctica por ordenador (ii): Cuantificación de efectos individuales e interactivos de los factores de estrés.
- Práctica 4. Práctica por ordenador (iii): Análisis estadístico de los datos experimentales obtenidos en la Práctica 1 y su integración y discusión con los datos obtenidos en las Prácticas 2 y 3.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Artículos científicos SCI-JCR recientes sobre las materias tratadas en temario y seminarios.
- IPCC, 2019. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla et al. (eds.)]. IPCC, Switzerland



- IPCC, 2019: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner et al. (eds.)]. IPCC, Switzerland
- IPCC, 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Switzerland

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Application of Threshold Concepts in Natural Resource Decision Making. 2014. Glenn R. Guntenspergen. Springer
- Climatic Change and Global Warming of Inland Waters: Impacts and Mitigation for Ecosystems and Societies. 2012. Charles R. Goldman, Michio Kumagai, Richard D. Robarts. John Wiley & Sons.
- Freshwater Ecology: Concepts and Environmental Applications of Limnology. 2010. Walter K. Dodds, Matt R Whiles. Academic Press.
- Fundamentals of Ecological Modelling: Applications in Environmental Management and Research. 2011. S.E. Jorgensen. Elsevier.
- Greenhouse Gases: Worldwide Impacts. 2010. Julie Kerr Casper. Infobase Publishing.
- Marine Ecology in a Changing World. 2013. Andrés Hugo Arias, María Clara Menendez. CRC Press.
- Multiple Stressors: A Challenge for the Future. 2007. Carmel Mothersill, Irma Mosse, Colin Seymour. Springer.
- Oxydative Stress in Aquatic Ecosystems. 2011. Doris Abele, Jose Pablo Vazquez-Medina, Tania Zenteno-Savin. Wiley Blackwell.
- Principles of Terrestrial Ecosystems Ecology. 2011. F. Stuart Chapin III, Pamela A. Matson, Peter Vitousek. Springer.
- Stress Ecology: Environmental Stress as Ecological Driving Force and Key Player in Evolution. 2012. Christian E.W. Steinberg. Springer.
- Temperature Adaptation in a Changing Climate: Nature at Risk. 2012. Kenneth B. Storey, Karen K. Tanino. CAB International.
- UV radiation in global climatic change. 2010. Gao W., Schmoltdt D., Slusser J.R. Springer.

ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

<https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>
<http://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/>
<https://climatereanalyzer.org/>
<http://www.esrl.noaa.gov/gmd/>

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente comprende las siguientes actividades formativas:

- Actividad formativa AF1: Clases teóricas y prácticas con diseño y ejecución experimental de evaluación de interacción de factores de estrés (16 h, Presencialidad: 100%).
- Actividad formativa AF2: Clases prácticas por ordenador: (i) Cuantificación de efectos individuales e interactivos de los factores de estrés; (ii) Localización, descarga y tratamiento de datos de factores abióticos y de estrés: bases de datos de satélites (8 h, Presencialidad: 100%).
- Actividad formativa AF3: Trabajos tutorizados (20 h, Presencialidad: 10%).
- Actividad formativa AF5: Trabajo autónomo del estudiante (27 h, Presencialidad: 0%).
- Actividad formativa AF7: Evaluación (4 h, Presencialidad: 100%).

Las metodologías docentes a seguir en esta materia incluyen:

- MD0: Lección magistral/expositiva
- MD1: Sesiones de discusión y debate
- MD2: Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD3: Prácticas de laboratorio y de ordenador
- MD4: Seminarios
- MD5: Ejercicios de simulación
- MD6: Análisis de fuentes y documentos
- MD7: Realización de trabajos en grupo
- MD8: Realización de trabajos individuales



EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

CONVOCATORIA ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

El sistema de evaluación se describe a en el siguiente listado que recoge los instrumentos y el porcentaje de evaluación conforme al documento Verifica de la asignatura:

- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo). Ponderación Mínima: 20. Ponderación Máxima: 40
- Pruebas escritas. Ponderación Mínima: 30. Ponderación Máxima: 60.
- Presentaciones orales. Ponderación Mínima: 20. Ponderación Máxima: 40
- Aportaciones del estudiante en sesiones de discusión y actitud del estudiante en las diferentes actividades desarrolladas. Ponderación Mínima: 5. Ponderación Máxima: 10

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- Examen de teoría y prácticas (100% nota final)

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA *NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA*

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Examen de teoría y prácticas (100% nota final)
-

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Presentación Carrillo Lechuga https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/fe4696926204135cab315c9c7568c09	<ul style="list-style-type: none">• Google Meet• PRADO (foros)• Correo electrónico institucional• Presenciales, previa cita



<p>Manuel Villar Argai https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/935ec90da2fe3405b1a0fa6211e7d1a2</p> <p>Juan Manuel Medina Sánchez https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/a990e86e0f6dc777321f9811ceaaf338</p>	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Temario teórico. Se impartirán los conceptos y los procedimientos de integración entre el temario teórico y práctico mediante clases síncronas (a través de Google Meet) en el horario establecido. • Temario práctico. La Práctica de laboratorio 1 se realizará presencialmente cumpliendo las medidas de seguridad sanitaria que se establezcan. Las Prácticas de ordenador 2, 3 y 4 se impartirán online mediante clases síncronas (a través de Google Meet) en el horario establecido. <p>Las plataformas online a utilizar (PRADO, Google Meet, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo electrónico institucional) son las actualmente recomendadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.</p>	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<p>El sistema y criterios de evaluación son los mismos que los indicados en la guía docente. Los procedimientos de la evaluación mediante pruebas escritas y presentaciones orales se realizarán presencialmente, pero si la presencialidad no es posible, se realizarán mediante herramientas on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Meet • PRADO o PRADO EXAMEN 	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>Examen de teoría y prácticas (100% nota final) de forma presencial, pero si la presencialidad no es posible, el examen se realizará mediante herramientas on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRADO o PRADO EXAMEN • Google Meet 	
Evaluación Única Final	
<p>Examen de teoría y prácticas (100% nota final) de forma presencial, pero si la presencialidad no es posible, el examen se realizará mediante herramientas on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRADO o PRADO EXAMEN • Google Meet 	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)



<p>Presentación Carrillo Lechuga https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/fe4696926204135cab315c9c7568c09</p> <p>Manuel Villar Argai https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/935ec90da2fe3405b1a0fa6211e7d1a2</p> <p>Juan Manuel Medina Sánchez https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/a990e86e0f6dc777321f9811ceaaf338</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Google Meet • PRADO (foros) • Correo electrónico institucional
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Temario teórico. Se impartirán los conceptos y los procedimientos de integración entre el temario teórico y práctico mediante clases síncronas (a través de Google Meet) en el horario establecido. • Temario práctico. La Práctica de laboratorio 1 se sustituirá por el estudio de casos prácticos de naturaleza bibliográfica. Las Prácticas de ordenador 2, 3 y 4 se impartirán online mediante clases síncronas (a través de Google Meet) en el horario establecido. <p>Las plataformas online a utilizar (PRADO, Google Meet, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo electrónico institucional) son las actualmente recomendadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.</p>	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<p>El sistema y criterios de evaluación son los mismos que los indicados en la guía docente. Los procedimientos de la evaluación mediante pruebas escritas y presentaciones orales se realizarán a través de herramientas on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Meet • PRADO o PRADO EXAMEN 	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>Examen de teoría y prácticas (100% nota final) mediante herramientas on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRADO o PRADO EXAMEN • Google Meet 	
Evaluación Única Final	
<p>Examen de teoría y prácticas (100% nota final) mediante herramientas on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRADO o PRADO EXAMEN • Google Meet 	

