

Guía docente de la asignatura

**Cambio Global (M64/56/2/2)**Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 14/07/2022**Máster**

Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad

**MÓDULO**

Módulo I Troncal. Biología de la Conservación

**RAMA**

Ciencias

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Primero

**Créditos**

3

**Tipo**

Obligatorio

**Tipo de  
enseñanza**

Presencial

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Los propios de acceso al Master

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

La asignatura pretende dar una visión histórica del Cambio Global, considerando la Tierra como un sistema en cambio permanente. Los contenidos tienen que ver con el estudio de las interacciones entre las distintas esferas de la Tierra, la manera en que estas interacciones conforman el comportamiento presente del sistema Tierra y cómo puede ir cambiando en el futuro. Con esta asignatura se pretende complementar la formación de graduados de diferentes especialidades ampliando su perspectiva del estudio de la biosfera de manera que les permita relacionar los cambios particulares en ecosistemas "locales" con los cambios globales. Los contenidos corresponden a: una descripción de la biosfera, los flujos de los elementos entre los distintos compartimentos del planeta y, por último la aparición y desarrollo de la humanidad como nueva realidad transformadora del sistema Tierra.

**COMPETENCIAS****COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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 GENERALES

- CG02 - Entender el carácter multidisciplinar de la conservación de la biodiversidad
- CG05 - Detectar las amenazas a la biodiversidad y proponer acciones para su conservación
- CG06 - Utilizar fuentes de información e instrumental científico de campo y/o de laboratorio

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE10 - Evaluar el impacto de la acción humana sobre la biodiversidad
- CE15 - Reconocer la importancia de las variaciones espaciales y temporales en el análisis y la conservación de la biodiversidad

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e implementar las posibles soluciones
- CT02 - Aplicar los conocimientos adquiridos en un contexto ético, social y legal

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

### El alumno sabrá/comprenderá:

- Comprenderá el papel de la biosfera en la dinámica planetaria.
- Entenderá las conexiones entre litosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera.
- Entenderá las escalas temporales de los cambios planetarios.
- Comprenderá el impacto humano en la dinámica planetaria.
- Comprenderá el impacto de los cambios planetarios en las sociedades humanas.
- Entenderá la necesidad de los enfoques multidisciplinares en el estudio global del Sistema Tierra

### El alumno será capaz de:



- Relacionar los cambios en ecosistemas “locales” con los cambios globales

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- 1.- Introducción: La vida, hecho diferencial del Planeta Tierra. La Tierra, un ecosistema global. La humanidad, nueva realidad en el ecosistema global.
- **Componentes y Procesos**
- 2.- La Tierra en el Cosmos. Orígenes de la Tierra. Origen de la vida: evolución de las vías metabólicas. Historia comparativa de la Tierra y sus planetas vecinos.
- 3.- La Atmósfera. Estructura y circulación global. Mezcla atmosférica. Composición y reacciones biogeoquímicas. Transporte atmosférico: aerosoles.
- 4.- Los Océanos. Circulación oceánica: circulación geostrófica; convergencias y divergencias; afloramientos. Composición química. Mezcla oceánica.
- 5.- Relaciones Atmósfera-Océanos. Intercambios de calor atmósfera-océanos. Modelos de atmósfera y clima global. Oscilaciones climáticas: Atlántico norte y Pacífico sur.
- 6.- Los Continentes. Organización en las tierras emergidas. Descomposición de la corteza terrestre: tasas. El río mundial: aguas epicontinentales.
- 7.- La Biosfera y Ecosfera. La vida y su persistencia en la tierra y en el agua. Producción primaria y energías exosomáticas. Producción en oscuridad. Descomposición
- **Ciclos Globales**
- 8.- Ciclo del Carbono I. Fijación del carbono. Estimaciones globales de producción primaria en sistemas terrestres. Estimaciones globales de producción primaria en los océanos. Límites a la producción.
- 9.- Ciclo del Carbono II. Desaparición de la producción primaria en sistemas terrestres: herbivoría; fuegos. Descomposición. Almacenamiento de carbono en suelos. Exportación de carbono al mar. Estimaciones globales
- 10.- Ciclo del Carbono III. Desaparición de la producción primaria oceánica: herbivoría; bucle microbiano. Sedimentación del carbono. Formación biogénica de carbonatos: profundidad de compensación de carbonatos. CO<sub>2</sub> y saturación oceánica. Estimaciones globales.
- 11.- Ciclos de nutrientes I. Relaciones C:N:P en la biota y en la litosfera. Amonificación, nitrificación y desnitrificación en sistemas terrestres y marinos. Balances de masas globales para el nitrógeno.
- 12.- Ciclos de nutrientes II. Fósforo y potencial redox. Registros sedimentarios de minerales de hierro. Circulación del fósforo en sistemas terrestres y marinos. Balances de masas globales para el fósforo. Relaciones entre los ciclos del carbono, nitrógeno y fósforo.
- 13.- Ciclo del azufre. Reservorios de azufre en la Tierra. Metabolismo anaerobio. El ciclo del azufre en los océanos y en los continentes.
- **Cambios globales**
- 14.- La Biosfera, un sistema en cambio permanente. Perspectivas temporales del clima y de los ciclos biogeoquímicos. La población humana y los cambios naturales: sensibilidad a las actividades antropogénicas.
- 15.- Cambio climático. Impacto de la actividad humana en el ciclo global del carbono y otros gases con efecto invernadero. Amortiguación de la Biosfera. Tiempos de respuesta.
- 16.- Cambios en los ciclos de los elementos. Impacto humano en la circulación global de materiales: redistribución del fósforo. Fijación antropogénica de nitrógeno: importancia respecto de la fijación natural; consecuencias. Otros elementos importantes globalmente.
- 17.- Población humana y diversidad biológica. La diversidad biológica durante el desarrollo de la Biosfera. Crecimiento de la población humana. Revoluciones agrícolas,



industrial y verde. Proyecciones de crecimiento de la población humana y espacios “naturales”.

## PRÁCTICO

No procede

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Mackenzie F.T. (2010) Our changing planet. An introduction to Earth System Science and Global Environmental Change. Prentice Hall
- Margalef, R. 1992. Planeta Azul, Planeta Verde. Prensa Científica. Barcelona.
- Margalef, R. 1997. Our Biosphere. Ecology Institute. Oldendorf/Luhe.
- Rambler, M.B.; Margulis, M. & Fester, R. 1989. Global Ecology: Towards a Science of the Biosphere. Academic Press. Nueva York.
- Schlesinger, W.H.; Bernhardt E,S. 2020. Biogeochemistry: An Analysis of Global Change. Academic Press. Nueva York.
- Smil, V. 2002. The Earth’s Biosphere. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## ENLACES RECOMENDADOS

- [European Space Agency: https://www.esa.int](https://www.esa.int)
- [NASA: https://www.nasa.gov](https://www.nasa.gov)
- <https://ourworldindata.org>
- <https://www.gapminder.org>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 Seminarios
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD09 Realización de trabajos individuales



## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Evaluación continua, valorada según:

- 1) Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso. Realización de una prueba escrita sobre los contenidos de la materia estudiada (15%)
- 2) Presentaciones orales. Realizadas sobre bibliografía asignada individualmente y discutidas en clase. (20%).
- 3) Memorias. Realización de un trabajo individual, a partir del programa de la asignatura estudiado y discutido en las clases, en el que se valorará la estrategia seguida en el resumen de la materia estudiada, la jerarquización de los contenidos y la elaboración de conclusiones sobre el cambio global (50%).
- 4) Aportaciones del estudiante en sesiones de discusión y actitud del estudiante en las diferentes actividades desarrolladas (5%).

Para superar la asignatura, la media resultante deberá ser superior a 5.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se realizará un examen único. El examen estará compuesto por preguntas sobre temas de la asignatura (100% de la nota).

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Se realizará un examen único a aquellos alumnos que, mediante una solicitud al/la Coordinador/a del Máster, justifiquen debidamente las razones por las que no pueden seguir la evaluación continua, y siempre, cumpliendo la normativa de evaluación de la UGR. El examen estará compuesto por preguntas sobre temas de la asignatura (100% de la nota).

