

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	3	Obligatoria	Presencial / Semipresencial / Virtual	Español
<b>MÓDULO</b>		Común		
<b>MATERIA</b>		Cambio Global		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		Escuela Internacional de Posgrado		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad</b>		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		Fac. Ciencias		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Rafael Morales Baquero</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. Ecología, 3ª planta, Fac. Ciencias. Despacho nº 9 Correo electrónico: rtorales@ugr.es		
<b>TUTORÍAS</b>		Lunes, martes y miércoles de 11 a 13 h.		
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>				
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>				
CB1, CB2, CB4, CB5, CB6, CB7, CB8				
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>				
CE1, CE9, CE14, CE27, CE28, CE29, CE30				
<b>OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)</b>				
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprenderá el papel de la vida en la dinámica planetaria.</li> <li>- Entenderá las conexiones entre los sistemas terrestre, marino y atmosférico.</li> <li>- Entenderá las escalas temporales de los cambios planetarios.</li> </ul>				

<sup>1</sup> 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/ng7121/>!)

- 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 planeta

El alumno será capaz de:

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

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

Los contenidos tienen que ver con el estudio de las interacciones entre los ecosistemas de la Tierra, la manera en que estas interacciones conforman el comportamiento presente del Sistema Terrestre y como pueden cambiar en el futuro. Con esta asignatura se pretende complementar la formación de graduados de diferentes especialidades ampliando su perspectiva del estudio de la naturaleza de manera que les permita relacionar los cambios particulares en ecosistemas “locales” con los cambios globales. Los contenidos están agrupados en tres bloques que corresponden a: una descripción de la biosfera, los flujos de los elementos entre los distintos compartimentos del Planeta y, por último, como estos flujos han estado en cambio continuo a lo largo de la historia del Planeta y como la humanidad interviene en este cambio.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO 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 geostrofica; convergencias y divergencias; afloramientos. Composición química. Mezcla oceánica.
- 5.- Relaciones Atmósfera-Océanos. Intercambios de calor atmósfera-océanos. Modelos de atmósfera y clima global. Osciladores del Atlántico norte y del Pacífico sur.
- 6.- Los Continentes. Organización en las tierras emergidas. Descomposición de la corteza terrestre: tasas. El río mundial: aguas epicontinentales.
- 7.- La Biosfera. La vida 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”.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Bush, M.B., 1997. Ecology of a Changing Planet. Prentice Hall. Londres.
- Roberson, C.; Mackenzie, F.T. 2002. Our Changing Planet (3ª ed.) Prentice Hall. Londres.
- 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. 2013. Biogeochemistry: An Analysis of Global Change. Academic Press. Nueva York.
- Smil, V. 2002. The Earth's Biosphere. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Volk, T. 1998. Gaia's Body: Toward a Physiology of Earth. Springer-Verlag. Nueva York.

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

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

##### CONVOCATORIA ORDINARIA

1) Participación e interés: Actitud de cada estudiante en las sesiones de clases, su aportación en términos de ideas interesantes, el trabajo realizado durante las clases y cualquier otro aspecto que demuestre su interés por la materia (20%).

2) 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 (20%).



3) Realización de un examen sobre los contenidos de la materia estudiada (60%)

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

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

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

#### 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**

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).

### 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)
Lunes, martes y miércoles de 11 a 13 horas	Correo electrónico

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Se establecerán de acuerdo con el Plan de Contingencia de la Facultad de Ciencias

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### Convocatoria Ordinaria

Los trabajos presentados supondrán el 40% de la nota, mientras el examen final será el 60%

##### Convocatoria Extraordinaria

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

#### Evaluación Única Final

No procede

### 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)
Lunes, martes y miércoles de 11 a 14 horas	Google Meet Correo electrónico PRADO (fóros)



<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>
Clases de teoría: se desarrollarán clases síncronas o asíncronas a través de Google Meet en el horario oficial establecido. Se facilitará material (presentaciones, textos, etc.) a través de PRADO.
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>
<b>Convocatoria Ordinaria</b>
Pruebas teóricas de evaluación continua (40% de la calificación final): cuestionarios, entrega de ejercicios y/u otras tareas a través de PRADO Evaluación de conocimientos del temario teórico (60% de la calificación final): cuestionario a través de PRADO y/o examen oral a través de Google Meet.
<b>Convocatoria Extraordinaria</b>
Examen global sobre el contenido total del programa de la asignatura que supondrá el 100% de la nota. Cuestionario a través de PRADO y/o examen oral a través de Google Meet.
<b>Evaluación Única Final</b>
Examen global sobre el contenido total del programa de la asignatura que supondrá el 100% de la nota. Cuestionario a través de PRADO y/o examen oral a través de Google Meet.

