

**CAMBIO GLOBAL**

MÓDULO	MATERIA/ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
COMUN	CAMBIO GLOBAL	1	1	3	TRONCAL
PROFESOR(ES)	RAFAEL MORALES BAQUERO	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
		rmorales@ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR				
<i>Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad</i>					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
No existen requisitos previos diferentes a los que se exigen para la matriculación en el Máster					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)					
<p>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.</p>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO					
CB1, CB2, CB4, CB5, CB6, CB7, CB8 CE1, CE9, CE14, CE27, CE28, CE29, CE30					
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)					
<p><b>El alumno sabrá/comprenderá:</b></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> <li>- Comprenderá el impacto humano en la dinámica planetaria.</li> <li>- Comprenderá el impacto de los cambios planetarios en las sociedades humanas.</li> <li>- Entenderá la necesidad de los enfoques multidisciplinares en el estudio global del planeta</li> </ul> <p><b>El alumno será capaz de:</b></p>					



- Relacionar los cambios en ecosistemas "locales" con los cambios globales

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

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 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



- 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

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases serán interactivas, ya que el profesor demandará la exposición de comentarios por parte de los alumnos sobre trabajos relevantes asignados individualmente para ir comprobando el grado de aprendizaje y dominio sobre los conceptos impartidos. Se incentivará la participación de los alumnos en la comprensión de los fenómenos globales a partir de casos de estudio con datos reales. Las tareas del alumnado serán orientadas por el profesorado tanto en el aula como en las sesiones de tutorías. En dichas tutorías se comentarán cuestiones concretas en relación con sus trabajos o se resolverá cualquier otra dificultad del alumnado relacionada con la asignatura.

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

##### A. Evaluación continua

- 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.

##### B. Evaluación única final (debidamente justificada)

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).



---

INFORMACIÓN ADICIONAL



*ugr*

Universidad  
de Granada

100 años  
1912-2012