



## **Máster en Ordenación Territorial y Medioambiental 66704 - Cambio global y gestión de riesgos naturales**

**Guía docente para el curso 2010 - 2011**

**Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **José María Cuadrat Prats** jmcuadra@unizar.es
- **José Javier Chueca Cía** jchueca@unizar.es
- **José Carlos González Hidalgo** jcgh@unizar.es
- **Miguel Sánchez Fabre** msanchez@unizar.es
- **Miguel Ángel Saz Sánchez** masaz@unizar.es
- **José Luis Peña Monné** jlpena@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

No hacen falta requisitos especiales para cursar esta asignatura.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Las fechas concretas de las sesiones teórico-prácticas, de las salidas de campo y del examen se indicarán en el programa general del máster a principios de curso.

Las fechas límite para la presentación de los trabajos evaluables se indicarán al inicio de la asignatura

---

### **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

## **El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Conoce el contexto temporal del clima en las escalas holocenas y actuales
- 2:** Conoce, selecciona y sabe utilizar las principales bases de datos climáticas disponibles para analizar los elementos del clima y sus implicaciones en los riesgos ambientales
- 3:** Identifica los procesos del medio natural que originan los principales riesgos ambientales
- 4:** Reconoce los principales escenarios futuros del clima, y detecta las causas que podrían originarlos
- 5:** Es capaz de establecer medidas de mitigación de riesgos adecuadas a cada situación, fundamentadas en la gestión preventiva e integradas en la ordenación del territorio.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

La asignatura se divide en dos Bloques Temáticos. El primero de ellos (Cambio Global) presenta una visión temporal del clima desde el Holoceno hasta el presente, con énfasis especial en el período histórico y el momento actual, para proseguir con la presentación de los principales escenarios de evolución que se han planteado como hipótesis futuras y sus posibles repercusiones medioambientales. En el segundo bloque temático (Riesgos Naturales) se ofrece una visión de los principales tipos de riesgos naturales presentes en el territorio aragonés asociados -en la actualidad y en posibles escenarios futuros- a elementos climáticos: sequías, riesgos hidrológicos, riesgos por movimientos de ladera.

La asignatura se presenta en una sucesión de temas de contenido teórico complementados con ejercicios prácticos y salidas de campo.

---

## **Contexto y competencias**

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Las enseñanzas de Máster tienen como finalidad impartir una formación avanzada, especializada o multidisciplinar, cuyos titulados adquieran una base académica, investigadora y profesional, de modo que puedan orientar su futuro en una de esas tres direcciones, contribuyendo a corregir los desequilibrios territoriales y a alcanzar el desarrollo sostenible del territorio, a partir del mantenimiento de una relación armónica entre aspectos sociales, económicos y ambientales.

En este contexto, la asignatura *Cambio global y gestión de riesgos naturales* y los resultados de aprendizaje previstos responden a cualquiera de las tres direcciones mencionadas, académica, investigadora y profesional, puesto que los contenidos específicos que se van a desarrollar puede ser aplicados en labores docentes, de investigación y, por supuesto, en la actividad profesional ligada a consultorías ambientales y de planificación del medio natural.

En consecuencia, la asignatura tiene como objetivos fundamentales:

- la caracterización evolutiva de la dinámica ambiental pasada y presente y su repercusión sobre los paisajes actuales,
- la evaluación de la importancia que la intervención antrópica ha tenido sobre esa evolución,
- la valoración de los riesgos naturales asociados a la dinámica de los paisajes y
- la adquisición de la información necesaria para apoyar la gestión territorial en un periodo de posible cambio global

## Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El Máster en Ordenación territorial y medioambiental busca sistematizar los conocimientos, experiencias, conceptos y métodos sobre la Ordenación del Territorio de forma coherente, incluyendo materias teóricas, seminarios, prácticas internas y externas y trabajos dirigidos, de modo que el alumno obtenga una adecuada formación, aptitudes y destrezas en la doble vía de la investigación en ordenación territorial y medioambiental y en la de la aplicación de esos conocimientos a casos concretos.

La asignatura *Cambio Global y Gestión de riesgos naturales* es una asignatura optativa de 6 cr ECTS, ubicada en el segundo cuatrimestre del máster, momento en el que los alumnos ya han cursado asignaturas obligatorias de carácter básico, tales como *Ordenación territorial y medioambiental: problemas, principios y políticas* y *Cartografía y nuevas tecnologías para la ordenación territorial y medioambiental* y están cursando otra asignatura obligatoria *El diseño de la planificación: elementos y métodos*.

*Cambio global y gestión de riesgos naturales* forma parte de un grupo de asignaturas optativas -*Técnicas de campo y resolución de casos en la planificación del medio natural, Cartografía aplicada a la resolución de problemas ambientales, Evaluación de impactos y restauración ambiental...*-que permiten la aplicación de los conocimientos. En concreto, esta asignatura contribuye a un mejor conocimiento de la dinámica evolutiva del medio natural, los riesgos naturales a ella asociados y a un acercamiento a posibles estudios de prospectiva.

## Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Identificar la problemática ambiental relacionada con el cambio global y los riesgos naturales y para la búsqueda de soluciones de gestión.
- 2:** Aplicar los diversos conocimientos adquiridos a la evaluación del cambio global y a la gestión de riesgos naturales.
- 3:** Dominar métodos y técnicas de campo y de gabinete para la identificación, localización y valoración de indicadores de cambio y de situaciones de riesgo.
- 4:** Gestionar la información necesaria para el análisis de cambios ambientales y riesgos naturales.
- 5:** Integrarse en un equipo interdisciplinar para la elaboración de estudios sobre dinámica del medio natural y de planes de gestión de riesgos.
- 6:** Realizar adecuadamente informes sobre territorios afectados por problemas de cambio global y riesgos.

## Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en esta asignatura son fundamentales para la formación de los alumnos en buena parte de los perfiles profesionales con mayor proyección considerados dentro de este máster (Técnico en Ordenación del Territorio; Técnico en Planificación y Gestión Medioambiental; Analista y gestor de Riesgos Naturales; Técnico en Estudios de Impacto Ambiental; Consultor ambiental; Técnico en Restauración Ambiental; Técnico en Evaluación del estado de Sistemas Naturales y de procesos de Cambio Global; Investigador en Ordenación Territorial y Medioambiental), perfiles que tienen cabida tanto en la empresa pública como privada. En un escenario de posibles alteraciones en el medio natural asociadas a una dinámica de cambio global relacionada con la intervención antrópica sobre el sistema climático, un mayor conocimiento de los mecanismos que han hecho y hacen evolucionar los paisajes naturales en el pasado y en la actualidad y de los riesgos asociados a esa evolución, resulta fundamental para el establecimiento de medidas de mitigación y propuestas de gestión más adecuadas.

---

## Evaluación

---

## Actividades de evaluación

### El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

**1:**

La evaluación de la asignatura se realiza mediante dos tipos de actividades: presentaciones orales de trabajos prácticos realizados en grupo, e informes individuales.

Las presentaciones, dos, se centrarán en cada uno de los dos bloques de temas presentados en el aula. En la primera de ellas se plantearán los aspectos tratados en el estudio del cambio global, con un enfoque más climático, y en la segunda exposición se analizará un caso específico de riesgos naturales. Los alumnos elegirán en cada una de ellas los aspectos concretos a tratar.

El informe individual que cada alumno debe presentar se realizará como memoria de las salidas de campo que se hayan efectuado a lo largo del curso.

**2:**

Como criterios generales, para la evaluación de cada uno de los diferentes documentos y actividades que realiza el alumno se consideran los siguientes:

- Claridad y limpieza de la exposición.
- Buena definición de objetivos, si es el caso.
- Adecuado manejo de las fuentes y datos.
- Claridad en la presentación de resultados gráficos, numéricos, cartográficos, etc.
- Manejo adecuado de los términos y conceptos.
- Obtención de conclusiones, si es el caso a tenor de los objetivos y método seguido.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional: 0 a 4,9: Suspenso (SS); 5,0 a 6,9: Aprobado (AP); 7,0 a 8,9: Notable (NT); 9,0 a 10: Sobresaliente (SB). Se podrá otorgar mención de "Matrícula de Honor" a aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se prodrá conceder una sola "Matrícula de Honor"

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

#### El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura ofrece una base conceptual propia que enlaza con otras asignaturas en el marco general de la ordenación de actividades en el territorio. Incluye una parte teórica, en la que los alumnos estudian el fenómeno del cambio global desde una perspectiva histórica holocena, para a continuación entrar de lleno en el momento presente en el que el estudio de los datos históricos del clima es pieza fundamental que enlaza directamente con numerosos procesos que originan situaciones de riesgo.

En sesiones prácticas intercaladas a lo largo de los dos bloques temáticos, el alumno aprende a extraer de las fuentes documentales series de datos climáticas, a reconocer los problemas de su manejo y control de calidad, a confeccionar series

a partir de las denominadas series de referencia de vecinos, y a analizar dichos datos para extraer información relevante en el uso del territorio. Del mismo modo el alumno analiza los factores que inducen determinados procesos de riesgo, aprende a identificar los indicadores fundamentales de los mismos, así como a sugerir y proponer diversas acciones que puedan mitigar sus efectos. El desarrollo de estas sesiones se efectúa con el apoyo de técnicas y herramientas diversas (software estadístico, Sistemas de Información Geográfica, etc.) y el acceso a la red, y sirve de apoyo a la elaboración del trabajo práctico que deben presentar los alumnos de cara a su evaluación.

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1:** Clases teóricas presenciales. Mediante exposiciones orales en el aula que desarrollan el temario general de la asignatura.
- 2:** Clases prácticas presenciales. Realización de ejercicios prácticos sobre los aspectos presentados en las exposiciones orales, en los que el alumno aplica métodos y técnicas específicos.
- 3:** Trabajos académicamente dirigidos. Los alumnos deberán elaborar y presentar un trabajo práctico cuyo diseño se habrá realizado en clase. El trabajo se realizará en grupo y el seguimiento de su elaboración se llevará a cabo en sesiones de tutorías que serán obligatorias para los alumnos.
- 4:** Salidas de campo. En las que el alumno sobre el terreno aplica los conocimientos adquiridos tanto en las sesiones teóricas como prácticas.
- 5:** Los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura se organizan en los siguientes Bloques Temáticos y temas:

Bloque Temático I: Cambio Global

Tema 1. El marco Holoceno

Tema 2. El periodo Histórico

Tema 3. Escenarios de cambio y posibles repercusiones medioambientales

Bloque Temático II: Riesgos Naturales

Tema 4. Gestión de riesgos

Tema 5. Riesgos climáticos

Tema 6. Riesgos hidrológicos

Tema 7. Riesgos por movimientos de ladera

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Desarrollo de la actividad presencial en los meses de abril y mayo. La actividad de la asignatura acaba de manera definitiva tras la prueba de evaluación de la parte teórica.

Las actividades se desarrollan en un aula con capacidad para 18 alumnos, 12 ordenadores con conexión a Internet, cañón de proyección y pizarra.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**