



## 60111 - Física y medio ambiente

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 8.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- **Amalio Fernández-Pacheco Pérez** amalio@unizar.es
- **José Ignacio Badal Nicolás** badal@unizar.es
- **Manuel Clemente Membrado Ibáñez** membrado@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

- Fecha de inicio de la asignatura: La asignatura se iniciará en la fecha decidida por la Facultad de Ciencias para el inicio del curso: 19/09/2011
  - Fecha de finalización de la asignatura: La asignatura finalizará en la fecha decidida por la Facultad de Ciencias para la finalización del primer cuatrimestre: 20/01/2012
- 

### Inicio

---

#### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Ha adquirido unos conocimientos básicos sobre el clima y el medio ambiente.
- 2:** Está familiarizado con las ecuaciones que describen la difusión molecular y turbulenta.
- 3:** Es capaz de tratar el transporte de contaminantes bajo determinadas condiciones.
- 4:** Ha adquirido unos conocimientos básicos sobre riesgos naturales, en particular sobre escenarios de impacto sísmico, y conoce protocolos de actuación.

# Introducción

## Breve presentación de la asignatura

Se trata de un curso de iniciación a las ciencias medioambientales con énfasis en la física del clima, el transporte de contaminantes y la valoración de riesgos naturales.

---

## 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:

Esta asignatura es recomendable para cualquier alumno que sienta interés por conocer y tratar los problemas medioambientales desde el punto de vista de la física. Al alumno se le familiariza con la atmósfera, con el clima y con la difusión molecular y turbulenta, para que sea capaz de tratar el medio ambiente y la difusión de contaminantes. Finalmente, en el contexto de los riesgos naturales, se hace una aproximación a los terremotos, a la peligrosidad sísmica y a posibles escenarios de daños.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Se trata de un curso de iniciación a las ciencias medioambientales con énfasis en la física del clima, el transporte de contaminantes y la valoración de riesgos naturales.

Esta asignatura, además de proporcionar al alumno conocimientos sobre los problemas del medio ambiente y cómo enfrentarse a ellos, le permitirá desarrollar su capacidad crítica y de análisis de forma que sea capaz de tomar decisiones debidamente razonadas. Dado que los estudios de máster constituyen un puente hacia el mundo laboral, su formación se verá complementada en aspectos que trascienden el ámbito académico.

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

- 1:** Enfrentarse a problemas del medio ambiente.
- 2:** Tratar la evolución de contaminantes en la atmósfera y su deposición en la superficie
- 3:** Abordar análisis de riesgos y saber cómo actuar frente a ellos

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

En las últimas décadas ha habido una creciente preocupación en todo el mundo por nuestro entorno natural y el deseo de estudiar los más importantes factores físicos que sobre él influyen, y de prevenir y mitigar sus efectos con el fin de preservar la calidad del entorno como una parte fundamental para mantener un aceptable nivel de calidad de vida. Esto está claramente reflejado en el notable incremento de la literatura popular y científica dedicada a problemas medioambientales.

Esta asignatura, además de proporcionar al alumno conocimientos sobre los problemas del medio ambiente y cómo enfrentarse a ellos, le permitirá desarrollar su capacidad crítica y de análisis de forma que sea capaz de tomar decisiones debidamente razonadas. Dado que los estudios de máster constituyen un puente hacia el mundo laboral, su formación se verá complementada en aspectos que trascienden el ámbito académico.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

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

- 1:** Se llevará a cabo una evaluación continuada, proceso que se realizará por medio de preguntas en clase sobre los temas explicados y entregando el alumno las respuestas por escrito posteriormente, cubriendo los cuatro puntos expresados en los resultados de aprendizaje. Esta evaluación continuada supondrá el 50% de la calificación final del estudiante.
- 2:** La resolución de ejercicios o casos prácticos simples por parte de los estudiantes constituirá el otro 50% de la calificación.
- 3:** Se realizará una prueba global de evaluación, a la que tendrán derecho todos los estudiantes. El estudiante que quisiera mejorar su calificación tendrá derecho a presentarse a la prueba global, prevaleciendo, en cualquier caso, la mejor de las calificaciones obtenidas.
- 4:**  
**Prueba de evaluación global**  
  
En principio esta asignatura está diseñada para estudiantes presenciales. No obstante, en el caso de que hubiera estudiantes no presenciales o que tuvieran que presentarse en sucesivas convocatorias por no haber superado la asignatura en primera convocatoria, éstos realizarían una prueba consistente en el mismo tipo de ejercicios o casos prácticos que los estudiantes presenciales.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

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

Esta asignatura consta de una parte teórica y de otra práctica. La finalidad de la parte teórica es la adquisición de conocimientos básicos sobre el clima y el medio ambiente (12h), la familiarización con la difusión molecular y turbulenta para tratar el transporte de contaminantes (12h), y finalmente la adquisición de conocimientos básicos sobre los riesgos naturales y protocolos de actuación (12h). La parte práctica consistirá en la resolución de ejercicios relacionados con los temas tratados (14h). Dado el extenso programa, en cada curso, cada profesor irá eligiendo materias específicas en las que profundizar.

### 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:**
  - I. *Introducción. Atmósfera y clima. Curso de resolución de problemas de Medio Ambiente.*
  - II. *Difusión Molecular y Turbulencia. Transporte de Contaminantes.*
  - III. *Evaluación de Riesgos Naturales. Interacción con la Población y Análisis de Daños. Protocolos de Actuación.*

## **Planificación y calendario**

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

## **Bibliografía**

**Bibliografía básica recomendada**

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

- Arya, S. Pal.. Air Pollution, Meteorology and Dispersion. Oxford U. Press. 1999
- Callow, P.. Handbook of Environmental Risk Assessment and Management. Oxford: Blackwell Science. 1997
- Guyot, G.. Physics of the Environment and Climate. Wiley. 1998