

| Titulación | Tipo | Curso |
|------------------------------|------|-------|
| 2504604 Ciencias Ambientales | OB | 3 |

Contacto

Nombre: Francesc Xavier Alvarez Calafell
Correo electrónico: xavier.alvarez@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

El alumno deberá haber alcanzado los objetivos de la asignatura de Física de primer curso. A lo largo del curso, los temas desarrollados estarán fundamentados en fenómenos físicos explicados en esta asignatura.

Objetivos y contextualización

En los estudios de impacto ambiental de proyectos y actividades, es necesario estudiar los riesgos e impactos meteorológicos, y los expertos ambientales deben estar familiarizados con sus consecuencias y sus causas. Asimismo, dada la creciente concentración humana en zonas urbanas, temas como el análisis de la calidad del aire en entornos urbanos son de máxima importancia y, por tanto, se estudian en este curso.

El curso pretende ser una introducción simple pero rigurosa, tanto cuantitativa como cualitativa, a los fenómenos atmosféricos. Al final del curso, los estudiantes deberán ser capaces de entender diferentes fenómenos meteorológicos básicos, la fiabilidad de las predicciones meteorológicas y sus consecuencias. El objetivo de este curso es proporcionar ideas básicas sobre cómo funciona la atmósfera terrestre y cómo su funcionamiento afecta y es afectado por las actividades humanas.

Resultados de aprendizaje

1. CM36 (Competencia) Incorporar el uso de trazadores ambientales o técnicas analíticas básicas en la caracterización de procesos concretos de la hidrología, la oceanografía, o la dispersión de contaminantes.
2. CM38 (Competencia) Discriminar las herramientas y modelos matemáticos más adecuados para describir la dinámica de procesos medioambientales concretos.
3. CM39 (Competencia) Transmitir adecuadamente a un público general la información científica general asociada a un problema medioambiental.
4. KM46 (Conocimiento) Identificar los procesos químicos y geológicos más relevantes en los diferentes compartimentos ambientales (hidrosfera, suelo, y atmósfera).
5. KM47 (Conocimiento) Reconocer la forma en que la actividad humana interviene sobre el funcionamiento de los vectores físicos (aguas, suelo, océanos, atmósfera) en el medio natural.

6. KM48 (Conocimiento) Relacionar los principios básicos de las ciencias (hidrología, ciencias del mar, climatología, ciencias del suelo, etc) que constituyen la base de estudio del sistema Tierra desde un enfoque ambiental.
7. KM49 (Conocimiento) Reconocer las técnicas y herramientas tanto de muestreo, de análisis y de trazadores ambientales.
8. SM44 (Habilidad) Caracterizar las principales consecuencias de la contaminación del medio natural y los mecanismos de transporte asociados.
9. SM45 (Habilidad) Aplicar herramientas y modelos matemáticos básicos para describir la dinámica de los procesos medioambientales.
10. SM46 (Habilidad) Caracterizar los procesos principales de los medios naturales (marino, suelos, atmósfera), englobando los aspectos de la física, la química, la geología, la biología y sus interacciones.
11. SM47 (Habilidad) Analizar, en base a los datos disponibles, los cambios en el medio físico causados por la acción natural o antropogénica.
12. SM48 (Habilidad) Aplicar las principales etapas del procedimiento analítico, incluyendo la obtención y el análisis de muestras, para el estudio del medio físico.

Contenido

1. A brief overview of the atmosphere
 1. Origin and constituents
 2. Temperature distribution
 3. Basics of climate analysis
 4. Observed climate: observational network. Balances
 5. Climate change. Milankovitch variations. Solar activity.
3. Atmospheric thermodynamics
 1. Dry air and humid air
 2. Hydrostatic equilibrium. Vertical profiles.
 3. Adiabatic processes
 4. Vertical stability. Radiosondes
5. Atmospheric dynamics
 1. Forces in the dynamic description of the atmosphere
 2. Geostrophic wind, gradient wind, thermal wind
 3. Vorticity. Baroclinic waves
 4. Storms
7. Aerosols
 1. Natural and anthropogenic particles in the atmosphere
 2. Nucleation, condensation, coagulation, diffusion, sedimentation
 3. Homogeneous and heterogeneous condensation
 4. Clouds
 5. Precipitation
9. Diffusion of pollution in the atmosphere
 1. Diffusion vs. advection
 2. Fick's law
 3. Gaussian model

Actividades formativas y Metodología

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|-----------------|-------|------|---|
| Tipo: Dirigidas | | | |
| Clases Teóricas | 32 | 1,28 | CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, SM44, SM45, SM46, SM47, |

CM38

| | | | |
|-----------------------------------|----|------|--|
| Clases de resolución de problemas | 8 | 0,32 | CM38, KM46, KM48, SM45, SM46, SM47, CM38 |
| Prácticas | 8 | 0,32 | CM38, CM39, KM46, KM47, SM44, SM45, SM46, SM47, CM38 |
| Tipo: Autónomas | | | |
| Estudio y lectura de textos | 53 | 2,12 | |
| Prácticas | 20 | 0,8 | CM38, CM39, KM46, KM47, SM44, SM45, SM46, SM47, CM38 |
| Trabajo escrito | 20 | 0,8 | |

El curso consiste en clases teóricas (unas 3 horas por semana) y resolución de problemas prácticos (en principio, 1 hora por semana). Las listas de problemas serán publicadas en el campus virtual y su resolución será tratada en clase.

El curso comporta unas prácticas que los estudiantes tendrán que realizar en grupos pequeños, de asistencia obligatoria. Habrá que prepararse estas prácticas. El objetivo de estas clases prácticas es aprender y practicar las habilidades de comunicar aspectos científicos.

Se prepararán, al menos, dos pruebas escritas. Ambas pruebas tienen una prueba de recuperación al final del curso.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

| Título | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|---------------------------------------|------|-------|------|--|
| Evaluación primera parte | 40% | 2 | 0,08 | CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, KM49, SM44, SM45, SM46 |
| Evaluación segunda parte | 40% | 2 | 0,08 | CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, KM49, SM44, SM45, SM46 |
| Trabajo práctico y/o prácticas moodle | 20% | 5 | 0,2 | CM36, CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, KM49, SM44, SM45, SM46, SM47, SM48 |

Es obligatorio sacar más de un 3,5 en la media de las actividades de evaluación para superar la asignatura teniendo en cuenta el trabajo escrito y/o prácticas. En caso contrario deberá recuperarse cada evaluación con nota inferior a 3,5 en la prueba de recuperación. La evaluación tanto de la primera parte como de la segunda parte constará de una parte teórica y la resolución de dos problemas prácticos.

Para aquellas personas que no superen la nota mínima de una evaluación, habrá una prueba de recuperación. Para poder asistir a la recuperación, el alumno habrá tenido que haber sido evaluado previamente de actividades de evaluación continua que equivalgan a 2/3 de la nota final de la asignatura.

Si no se presenta el trabajo escrito y/o no se asiste a las prácticas de laboratorio, el alumnado será calificado como "NO EVALUABLE", independientemente de la nota de los exámenes parciales.

EVALUACIÓN ÚNICA

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final, en la que se evaluará el contenido de toda la materia. La nota del examen debe ser, como mínimo, de 3,5 y tendrá una ponderación del 80%. El mismo día del examen (que se realizará el mismo día que el alumnado de evaluación continua se evalúe del 2º parcial) será necesario entregar el Trabajo práctico escrito y de las prácticas (que en este caso será individual), y tendrá la misma ponderación que por el resto de estudiantes (20%). Las prácticas son igualmente de asistencia obligatoria.

Si la nota final no llega a 5,0, el estudiante tendrá otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación que se celebrará el mismo día del examen de recuperación del resto de estudiantes. De cara a la recuperación, las notas del trabajo práctico escrito y de las prácticas se mantienen inalteradas.

Bibliografía

Bibliografía básica

C. Donald Ahrens Meteorology Today Thomson (Paraninfo), Madrid 2003

Roland Stull Meteorology for Scientists and Engineers Thomson 2002

J. Martín Vide, Mapas del tiempo: Fundamentos, interpretación e imágenes de satélite, Oikos-tau, Vilassar de Mar, 1991

Jordi Mazón, Mariano Barriendos, Marcel Costa, El temps a Catalunya dia a dia, Ara llibres, 2009

J.M. Wallace i P.V. Hobbs, Atmospheric Science, Academic Press, New York, 1977

Gerard Conesa Prieto, Anàlisi meteorològica a la mar, Edicions UPC, Barcelona 1993

Bibliografía avanzada

W. Cotton, R. A. Pielke, Human Impacts on Weather and Climate, Cambridge, 1995.

R. G. Fleage, An Introduction to Atmospheric Physics, Academic Press, New York, 1980

V. Espert, P. Amparo, Dispersión de contaminantes en la atmósfera, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2000

M.R. Estrela i M.M. Millán, Manual práctico de introducción a la meteorología, CEAM, 1994.

M. Grimalt, J. Martín-Vide i F. Mauri et. al., Els núvols, Edicions El Mèdol, 1995

J.T. Houghton et al. (ed.), Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, 1996.

J.E. Llebot, El canvi climàtic, Rubes Editorial, Barcelona, 1998

J.E. Llebot, Els fluids de la vida, Biblioteca Universitària n. 29, Ed. Proa. 1996

J.E. Llebot El temps és boig? i 74 preguntes més sobre el canvi climàtic, Rubes editorial, Barcelona 2005

Software

No hay un software específico.

Lista de idiomas

| Nombre | Grupo | Idioma | Semestre | Turno |
|--------------------------|-------|-----------------|----------------------|--------------|
| (PAUL) Prácticas de aula | 1 | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |

| | | | | |
|---------------------------------|---|-----------------|----------------------|--------------|
| (PAUL) Prácticas de aula | 2 | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 1 | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 2 | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 3 | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 4 | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría | 1 | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |

PROVISIONAL