

Titulació	Tipus	Curs
2504604 Ciències Ambientals	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Francesc Xavier Alvarez Calafell

Correu electrònic: xavier.alvarez@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

L'alumne haurà de tenir assolits els objectius de l'assignatura de Física de 1r curs. Al llarg del curs els temes desenvolupats aniran fonamentats en fenòmens físics explicats en aquesta assignatura.

Objectius

En els estudis d'impacte ambiental de projectes i d'activitats han d'estudiar-se els riscos i els impactes meteorològics, i els experts ambientals han d'estar familiaritzats amb les seves conseqüències i les seves causes. Així mateix, atesa la concentració humana creixent en zones urbanes, temes com l'anàlisi de la qualitat de l'aire en entorns urbans són de la màxima importància i, per tant, s'estudien en aquest curs.

El curs pretén ser una introducció senzilla però rigorosa, quantitativa i qualitativa, als fenòmens atmosfèrics. Al final del curs l'alumnat haurà de ser capaç d'entendre diferents fenòmens meteorològics bàsics, la fiabilitat de les prediccions meteorològiques i les seves conseqüències. L'objectiu d'aquest curs és proporcionar idees bàsiques sobre com funciona l'atmosfera terrestre i com el seu funcionament afecta i és afectat per a les activitats humanes.

Resultats d'aprenentatge

1. CM36 (Competència) Incorporar l'ús de traçadors ambientals o tècniques analítiques bàsiques a la caracterització de processos concrets de la hidrologia, l'oceanografia o la dispersió de contaminants.
2. CM38 (Competència) Discriminar les eines i els models matemàtics més adequats per a descriure la dinàmica de processos mediambientals concrets.
3. CM39 (Competència) Transmetre adequadament a un públic general la informació científica general associada a un problema mediambiental.
4. KM46 (Coneixement) Identificar els processos químics i geològics més rellevants en els diferents compartiments ambientals (hidrosfera, sòl i atmosfera).
5. KM47 (Coneixement) Reconèixer la manera com l'activitat humana intervé sobre el funcionament dels vectors físics (aigües, sòl, oceans, atmosfera) en el medi natural.
6. KM48 (Coneixement) Relacionar els principis bàsics de les ciències (hidrologia, ciències del mar, climatologia, ciències de la terra, etc.) que constitueixen la base d'estudi del sistema Terra des d'un enfocament ambiental.

7. KM49 (Coneixement) Reconèixer les tècniques i les eines de mostreig, d'anàlisi i de traçadors ambientals.
8. SM44 (Habilitat) Caracteritzar les conseqüències principals de la contaminació del medi natural i els mecanismes de transport associats.
9. SM45 (Habilitat) Aplicar eines i models matemàtics bàsics per a descriure la dinàmica dels processos mediambientals.
10. SM46 (Habilitat) Caracteritzar els processos principals dels medis naturals (marí, sòls, atmosfera), englobant els aspectes de la física, la química, la geologia, la biologia i les seves interaccions.
11. SM47 (Habilitat) Analitzar, a partir de les dades disponibles, els canvis en el medi físic causats per l'acció natural o antropogènica.
12. SM48 (Habilitat) Aplicar les etapes principals del procediment analític, incloent-hi l'obtenció i l'anàlisi de mostres, per a l'estudi del medi físic.

Continguts

1. Una breu visió de l'atmosfera
 1. Origen.Constituents
 2. Distribució de temperatures.
 3. Les bases de l'anàlisi climàtica
 4. El clima que s'observa: xarxa observacional. Balanços
 5. Canvi climàtic. Variacions de Milankovich.Activitat solar.
3. Termodinàmica atmosfèrica
 1. Aire sec i aire humit
 2. Equilibri hidrostàtic. Perfils verticals.
 3. Processos adiabàtics
 4. Estabilitat vertical. Radiosondatges
5. Dinàmica atmosfèrica
 1. Forces en la descripció dinàmica de l'atmosfera.
 2. Vent geostrofic, vent del gradient, vent tèrmic.
 3. Vorticitat. Ones baroclíniques
 4. Tempestes
7. Aerosols
 1. Partícules naturals i antropogèniques a l'atmosfera
 2. Nucleació, condensació, coagulació, difusió, sedimentació.
 3. Condensació homogènia i condensació heterogènia.
 4. Núvols
 5. Precipitació
9. La difusió de la pol·lució a l'atmosfera
 1. La difusió versus advecció
 2. Llei de Fick
 3. Model Gaussià

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes Teòriques	32	1,28	CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, SM44, SM45, SM46, SM47, CM38
Classes de resolució de problemes	8	0,32	CM38, KM46, KM48, SM45, SM46, SM47, CM38

Pràctiques	8	0,32	CM38, CM39, KM46, KM47, SM44, SM45, SM46, SM47, CM38
Tipus: Autònomes			
Estudi i lectura de textos	53	2,12	
Pràctiques	20	0,8	CM38, CM39, KM46, KM47, SM44, SM45, SM46, SM47, CM38
Treball escrit	20	0,8	

El curs consisteix en classes teòriques (unes 3 hores per setmana) y resolució de problemes pràctics (en principi, 1 hora a la setmana). Les llistes de problemes serán publicades al campus virtual i la seva resolució serà tractada a classe.

El curs comporta unes pràctiques que els estudiants hauran de fer en grups petits, d'assistència obligatòria. Caldrà preparar-se aquestes pràctiques. L'objectiu d'aquestes classes pràctiques és aprendre i practicar les habilitats de comunicar aspectes científics.

S'han de preparar, com a mínim, dues proves escrites. Les dues proves tenen una prova de recuperació al final del curs.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació primera part	40%	2	0,08	CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, KM49, SM44, SM45, SM46
Avaluació segona part	40%	2	0,08	CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, KM49, SM44, SM45, SM46
Treball pràctic escrit i/o pràctiques moodle	20%	5	0,2	CM36, CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, KM49, SM44, SM45, SM46, SM47, SM48

És obligatori treure més d'un 3,5 en la mitjana de les activitats d'avaluació per tal de superar l'assignatura tenint en compte el treball escrit i/o pràctiques. En cas contrari s'haurà de recuperar cada avaluació amb nota inferior a 3,5 a la prova de recuperació. L'avaluació tant de la primera part com de la segona part constarà d'una part teòrica i la resolució de dos problemes pràctics.

Per aquelles persones que no superin la nota mínima d'una avaluació hi haurà una prova de recuperació. Per poder assistir a la recuperació, l'alumne haurà hagut d'haver estat avaluat prèviament d'activitats d'avaluació continuada que equivalguin a 2/3 de la nota final de l'assignatura.

Si no es presenta el treball escrit i/o no s'assisteix a les pràctiques de laboratori, l'alumnat serà qualificat com "NO AVALUABLE", independentment de la nota dels exàmens parcials.

AVALUACIÓ ÚNICA

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final, on s'avaluarà el contingut de tota la matèria. La nota de l'examen ha de ser, com a mínim, de 3,5, i tindrà una ponderació del 80%. El mateix dia de l'examen (que es realitzarà el mateix dia que l'alumnat d'avaluació continuada s'avaluï del 2on parcial) caldrà entregar el Treball pràctic escrit i de les pràctiques (que en aquest cas serà individual), i tindrà la mateixa ponderació que per la resta d'estudiants (20%). Les pràctiques son igualment d'assistència obligatòria.

Si la nota final no arriba a 5,0, l'estudiant tindrà una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant l'examen de recuperació que es celebrarà el mateix dia de l'examen de recuperació de la resta d'estudiants. De cara a la recuperació, les notes del Treball pràctic escrit i de les pràctiques es mantenen inalterades.

Bibliografia

Bibliografia bàsica

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 Barriandos, 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

Bibliografia avançada

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. Martin-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

Programari

No hi ha un programari específic.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt

(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	3	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	4	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt

PROVISIONAL