

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	21051 - Física del Medi Ambient
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	D
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	21051 - Física del Medi Ambient
Crèdits	1,2 de presencials (30 hores) 1,8 de no presencials (45 hores) 3 de totals (75 hores).
Grup	Grup 1, 2S (Campus Extens)
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Antonio Borrás López toni.borras@uib.es	15:00	16:00	Dimarts	12/09/2016	24/07/2017	F.126 (Ed. Mateu Orfila)
Joan Cuxart Rodamilans joan.cuxart@uib.cat	13:30	14:30	Dijous	01/09/2016	30/06/2017	Mateu Orfila F-304

Contextualització

Física del Medi Ambient és una assignatura que es pot incloure en el bloc de temes de fluids geofísics i de temes de biofísica i física mèdica i és el lloc del programa de grau on es tracten amb més profunditat els temes d'interacció entre l'atmosfera i la biosfera, a més de les interaccions amb el sòl i les superfícies d'aigua. També s'hi estudien les radiacions electromagnètiques i corpusculars presents en el medi. És una assignatura optativa de tres crèdits, amb un fort component pluridisciplinari. Els professors tenen una llarga experiència docent, professional i investigadora en els temes objecte de l'assignatura.

Requisits

Aquesta és una assignatura optativa del grau de Física. No té requisits previs per matricular-s'hi. Es complementa amb els temaris de Física de l'Atmosfera, Física del Clima, Biofísica i Física Mèdica, tot evitant duplicació de continguts, però es pot fer independentment d'aquestes assignatures.

Recomanables

S'utilitzaran de forma habitual conceptes de mecànica de fluids i termodinàmica.

Competències

Guia docent

Les competències que s'avaluen són les descrites per a l'assignatura a la memòria verificada del grau de Física, en concret B2, B3, B4, E1, E2, E4, E5, E7, E10, T1 i T5. Aquí es descriuen les sis que es consideren més importants.

Específiques

- * (E2) Comprendre allò essencial d'un procés/situació i establir-ne un model de treball; el graduat hauria de ser capaç de fer les aproximacions necessàries amb l'objecte de reduir el problema fins a un nivell que permeti tractar-lo; pensament crític per construir models físics.
- * (E4) Saber descriure el món físic fent servir les matemàtiques, entendre i saber usar els models matemàtics i les aproximacions.
- * (E5) Saber comparar críticament els resultats d'un càlcul basat en un model físic amb els d'experiments o observacions.
- * Ser capaç de comprendre els mecanismes físics que expliquen les interaccions entre l'atmosfera, el sol i els éssers vius.

Genèriques

- * (B3) Tenir la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins l'àrea de la Física) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- * (T1) Capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

L'assignatura es proposa explicar com els processos físics de l'atmosfera (i en particular de la Capa Límit Atmosfèrica -CLA-) i dels medis superficials (sòl, vegetació, superfícies d'aigua) interactuen i quines conseqüències té això per als éssers vius que hi habiten (amb especial incidència als humans i les seves comunitats) i per als ecosistemes. S'estudiaran els principis bàsics de la dinàmica i termodinàmica de la CLA, molt sovint en estat turbulent, i com es produeixen intercanvis de matèria i energia dins aquesta i amb els medis superficials. Es descriuran les espècies químiques més rellevants i la seva afectació sobre la salut humana i els ecosistemes, detallant els processos de dispersió de contaminants. Es donarà un breu resum de la física del sol i de les plantes en la mesura que aquests processos impacten en l'ambient, així com les circulacions a mesoscala que organitzen la CLA a nivell local i regional. Les radiacions electromagnètiques i corpusculars presents en el medi i les seves interaccions amb els éssers vius són descrites a la part final del temari.

Continguts temàtics

Tema 1. Física de la Capa Límit Atmosfèrica

Equacions que governen la Capa Límit Atmosfèrica. Descomposició de Reynolds i hipòtesis crítiques. Forçaments físics de les equacions.

Tema 2. Física del sistema atmosfera-sòl-vegetació

Processos que regulen els intercanvis d'energia i matèria entre l'atmosfera i el sol i la vegetació. Cas de les superfícies d'aigua. Dispositius experimentals. Efecte de les heterogeneïtats espacials en el sistema atmosfera-sòl-vegetació.

Tema 3. Contaminació atmosfèrica

Mecanismes de transport i dispersió de contaminants. Efectes dels contaminants sobre la salut humana i els ecosistemes. Mètodes de mesura i modelització.

Tema 4. Radiacions electromagnètiques en el medi

Conceptes bàsics sobre radiacions. Radiació natural i antropogènica. Interacció amb la biosfera. Cas particular de l'ozó.

Tema 5. Radioactivitat en el medi

Processos de desintegració radioactiva. Interacció de la radioactivitat amb la matèria. Efectes biològics de les radiacions ionitzants. Sistemes de protecció radiològica.

Metodologia docent

Les classes estan estructurades en un bloc setmanal de dues hores, amb una hora de teoria impartida pel professor i una hora amb un exercici teòricopràctic. La part pràctica es farà en grups de dos alumnes amb tot el material disponible i amb el suport del professor. L'estudi independent consistirà en la realització d'exercicis i treballs pràctics de lliurament amb data límit. Hi haurà dues proves tipus test, una a meitat del semestre i l'altra al final.

Volum de treball

Les activitats presencials inclouen l'assistència a classes teòriques, els exercicis a classe tutelats pel professor responsable del tema i els dos exàmens tipus test. Les no presencials són l'estudi individualitzat i els dos treballs pràctics, també fetes individualment.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes de teoria	Grup gran (G)	El professor responsable de cada tema impartirà la teoria seguint el programa de l'assignatura en classes d'una hora.	14
Classes pràctiques	Exercicis teòrico-pràctics	Grup gran (G)	Els alumnes treballaran per parelles sobre exercicis proposats pel professor, amb accés lliure a la informació proporcionada durant el curs i altres fonts. El professor serà a l'aula per assistir els alumnes en els dubtes que puguin tenir. L'exercici es lliurarà en acabar la classe.	13
Avaluació	Exàmens	Grup gran (G)	Proves de resposta breu (2 parcials, final si se suspèn el primer parcial) per avaluar la comprensió global dels continguts del curs.	3

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi de la matèria	L'alumne estudiarà la matèria rebuda per a una bona comprensió dels continguts en vistes també a la realització dels exercicis de classe i les pràctiques.	15
Estudi i treball autònom individual	Pràctiques a lliurar	Cada alumne realitzarà dues pràctiques de forma individual sobre dos dels cinc temes de l'assignatura a escollir per l'alumne però de forma consensuada amb el professor. El suport es farà mitjançant tutories individualitzades.	30

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'avaluació es fonamenta en i) la resolució d'exercicis a classe cada setmana, ii) l'avaluació de l'adquisició global dels coneixements a través d'exàmens de resposta breu, i iii) el lliurament de dos treballs pràctics. Cada part compta un terç de la nota.

Exercicis teòrico-pràctics

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves objectives (no recuperable)
Descripció	Els alumnes treballaran per parelles sobre exercicis proposats pel professor, amb accés lliure a la informació proporcionada durant el curs i altres fonts. El professor serà a l'aula per assistir els alumnes en els dubtes que puguin tenir. L'exercici es lliurarà en acabar la classe.
Criteris d'avaluació	Aquest part només es pot fer a classe. Si l'alumne no hi pot assistir, tindrà un zero d'aquesta part. La nota total d'aquesta part serà la mitjana de totes les qualificacions parcials.

Percentatge de la qualificació final: 33%



Any acadèmic	2016-17
Assignatura	21051 - Física del Medi Ambient
Grup	Grup 1, 2S
Guia docent	D
Idioma	Català

Examens

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu (recuperable)
Descripció	Proves de resposta breu (2 parcials, final si se suspèn el primer parcial) per avaluar la comprensió global dels continguts del curs.
Criteris d'avaluació	Es faran dues proves parcials, ambdues recuperables a l'examen final de juliol, de preguntes amb resposta breu per avaluar la comprensió global de la matèria.

Percentatge de la qualificació final: 34%

Pràctiques a lliurar

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (no recuperable)
Descripció	Cada alumne realitzarà dues pràctiques de forma individual sobre dos dels cinc temes de l'assignatura a escollir per l'alumne però de forma consensuada amb el professor. El suport es farà mitjançant tutories individualitzades.
Criteris d'avaluació	Es lliuraran, en les dates establertes, dos treballs pràctics relacionats amb dos dels cinc temes de l'assignatura.

Percentatge de la qualificació final: 33%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

El material consistirà essencialment en els apunts proporcionats pel professorat.

