

Titulació	Tipus	Curs
Ciències Ambientals	OP	4

Professor/a de contacte

Nom : Cristina Palet Ballus

Correu electrònic : cristina.palet@uab.cat

Equip docent

Muntsa Roca Martí

Antonio Calvo Lopez

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Cal haver cursat les assignatures de Física i de Química dels cursos inferiors.

Objectius

Els objectius principals de l'assignatura és reconèixer les Etapes del Procediment Analític, que inclou des de la definició del Problema (econòmic-social, i analític) i de l'Objecte analític, passant per l'etapa del Mostreig (Pla de Mostreig), del Pre-tractament de mostra (si s'escau) fins la Mesura-transducció del senyal analític (elèctric), així com l'etapa d'Adquisició i tractament de dades, Resultats obtinguts i la darrera etapa de la Interpretació d'aquests resultats.

Específicament, descobrirem diferents Plans de Mostreig necessaris en diferents àmbits (sòls, sediments, aigües i atmosfera), presentarem diferents pre-tractaments de mostra (dissolució, extracció i/o pre-concentració), i veurem diferents tècniques instrumentals per a la determinació de diferents nivells (molaritat, ppm, ppb i ppt) de compostos d'interès (tan contaminants com no contaminants, tan compostos orgànics com metalls/semimetalls i altres compostos inorgànics).

Resultats d'aprenentatge

- CM36 (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.) 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.
- CM39 (Transmetre adequadament a un públic general la informació científica general associada a un problema mediambiental.) Transmetre adequadament a un públic general la informació científica

general associada a un problema mediambiental.

- KM46 (Identificar els processos químics i geològics més rellevants en els diferents compartiments ambientals (hidrosfera, sòl i atmosfera).) Identificar els processos químics i geològics més rellevants en els diferents compartiments ambientals (hidrosfera, sòl i atmosfera).
- KM47 (Reconèixer la manera com l'activitat humana intervé sobre el funcionament dels vectors físics (aigües, sòl, oceans, atmosfera) en el medi natural.) Reconèixer la manera com l'activitat humana intervé sobre el funcionament dels vectors físics (aigües, sòl, oceans, atmosfera) en el medi natural.
- KM49 (Reconèixer les tècniques i les eines de mostreig, d'anàlisi i de traçadors ambientals.) Reconèixer les tècniques i les eines de mostreig, d'anàlisi i de traçadors ambientals.
- SM47 (Analitzar, a partir de les dades disponibles, els canvis en el medi físic causats per l'acció natural o antropogènica.) Analitzar, a partir de les dades disponibles, els canvis en el medi físic causats per l'acció natural o antropogènica.
- SM48 (Aplicar les etapes principals del procediment analític, incloent-hi l'obtenció i l'anàlisi de mostres, per a l'estudi del medi físic.) Aplicar les etapes principals del procediment analític, incloent-hi l'obtenció i l'anàlisi de mostres, per a l'estudi del medi físic.

Continguts

Tema 1: Introducció al Procediment analític. Definició de conceptes.

Tema 2: Pla de Mostreig. Aplicació a sòls, sediments, aigües i atmosfera.

Tema 3: Pre-tractament de mostra: dissolució, extracció i/o pre-concentració.

Tema 4: Tècniques instrumentals. Diferents tècniques per diferents nivells de concentració (molaritat, ppm, ppb i ppt). Relació tècniques instrumentals compostes a determinar: tan contaminants com no contaminants, tan compostos orgànics com metalls/semimetalls i altres compostos inorgànics.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Preparació Cas d'estudi	7	0,28	CM39, KM49, SM48
Classes de teoria	26	1,04	CM36, CM39, KM49, SM48
Classes de problemes d'aula	10	0,4	CM36, CM39, KM49, SM48
Pràctiques de camp	4	0,16	CM36, KM49, SM48
Treball i estudi personals	50	2	CM36, CM39, KM46, KM47, KM49, SM47, SM48
Pràctiques de laboratori	8	0,32	CM36, KM49, SM48
Preparació Cas d'estudi	38	1,52	CM36, KM49, SM48

Metodologia docent i activitats formatives

Les activitats formatives estan repartides en quatre apartats: classes de teoria, classes de problemes, pràctica/sortida de camp i pràctiques de laboratori, cadascuna d'elles amb la seva metodologia específica.

Classes de teoria

El professorat explicarà el contingut del temari amb el suport de material audiovisual que estarà a disposició dels estudiants al Campus Virtual de l'assignatura. Aquestes sessions expositives constituïran una part important de l'apartat de teoria.

Sota el guiatge del professorat i mitjançant comunicació a través del Campus Virtual, els coneixements

d'algunes parts escollides del temari podran ser cercades i estudiades mitjançant l'aprenentatge autònom per part de l'alumnat. Per tal de facilitar aquesta tasca es proporcionarà informació sobre localitzacions a llibres de text, pàgines web, etc.

Classes de problemes

Es lliuraran a través del Campus Virtual els dossiers d'enunciats de problemes de l'assignatura, els quals s'aniran resolent al llarg d'algunes de les sessions de problemes presencials (programades a l'horari des de Coordinació del Grau de Ciències Ambientals). En aquestes sessions, el professorat de problemes exposarà els principis experimentals i de càlcul necessaris per treballar els problemes plantejats, explicant les pautes per la seva resolució.

Es combinaran aquest tipus de classes de problemes amb classes de problemes destinades a la preparació guiada d'un Cas d'estudi.

Pràctica de camp

Es programa una sessió de camp pel Campus de la UAB per tal de fer un mostreig dirigit.

Pràctiques de laboratori

Es programen dues sessions de pràctiques de laboratori de l'àmbit de la Química (programades a l'horari des de Coordinació del Grau de Ciències Ambientals). Es lliurará a través del Campus Virtual el Guió de cada sessió pràctica, així com tota la informació relacionada d'interès. En aquestes sessions de laboratori es procurarà emprar les mostres recollides a la pràctica de camp.

Material disponible al Campus Virtual de l'assignatura

Guia docent

Presentacions utilitzades pel professorat a les classes de teoria

Dossiers de les classes de problemes

Guions de la pràctica de camp i de les pràctiques de laboratori

Ús IA

Model 2 - Ús restringit: Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions, per exemple. Especialment per a la preparació dels casos d'estudi/projectes de cada àmbit (Física i Química). L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en alguna activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1er parcial	23%	2	0,08	CM36, KM49, SM48
2on parcial	40%	2	0,08	CM36, KM49, SM48
Pràctiques de laboratori (Química)	7%	1	0,04	KM46, KM49, SM48
Cas d'estudi Tècniques analítiques (Química)	20%	1	0,04	CM36, CM39, KM46, KM47, KM49, SM47, SM48
Cas d'estudi Mostreig (Física)	10%	1	0,04	CM36, CM39, KM46, KM47, KM49, SM47, SM48

El procés d'avaluació segueix el principi d'avaluació continuada. Per a l'avaluació de l'assignatura, es realitzaran:

A) Dues proves parcials en les dates indicades per la facultat (i marcades a l'horari del Grau de Ciències Ambientals), cadascuna corresponent a una part de l'assignatura. Les proves parcials són individuals.

B) Pràctica de camp: Es realitzarà al campus UAB. El guió de la pràctica de camp es lliurarà a través del Campus virtual. Aquesta part pot ser avaluada dins d'algun dels parcials de l'assignatura.

C) Pràctiques de laboratori: Les dues sessions de pràctiques de laboratori són de l'àmbit de la Química, són d'assistència obligatòria. Es realitzaran en parelles. I el guió de pràctiques es lliurarà via el Campus virtual. Aquesta part pot ser avaluada dins d'algun dels parcials de l'assignatura.

D) Casos d'estudi relacionats amb la temàtica de l'assignatura. Es plantejarà un problema o cas d'estudi per cada àmbit, un de l'àmbit del Mostreig (Física), i l'altra de les Tècniques analítiques (Química). Els estudiants treballareu en equips de treball. Al Campus virtual es donaran indicacions i detalls de cada cas d'estudi o treball a desenvolupar per cada equip de treball.

La nota final de l'assignatura es distribuirà de la manera següent:

23% 1er parcial

10% Cas d'estudi Mostreig (Física)

40% 2on parcial

20% Cas d'estudi Tècniques analítiques (Química)

7% Pràctiques de laboratori (Química)

La qualificació de cada parcial ha de ser igual o superior a 3,5, per poder calcular la nota final ponderada amb les altres qualificacions assolides en les altres activitats programades. La nota mitjana d'aquestes dues proves ha de ser, com a mínim, de 5,0 per poder calcular la nota final amb la resta de activitats d'avaluació.

Si no es presenten els Casos d'estudi o no s'assisteix a les sessions de la pràctica de camp i/o de les practiques de laboratori, l'alumnat serà qualificat com "NO AVALUABLE", independentment de la nota dels exàmens parcials. D'altra banda, l'alumnat que no es presenti al 1er parcial o/i al 2on parcial, també serà qualificat com "NO AVALUABLE".

L'alumne que no superi l'avaluació de les proves parcials de l'apartat (A) disposarà d'una avaluació extraordinària, en les dates que determini la facultat (i marcades a l'horari del Grau de Ciències Ambientals).

Per poder presentar-se a l'examen de recuperació, els estudiants hauran d'haver participat en activitats d'avaluació al llarg del curs que equivalguin a 2/3 parts de la nota final.

Per recuperar la nota de l'apartat (A), l'alumnat s'haurà de presentar obligatòriament de cadascun dels parcials amb nota inferior a 3,5. En el cas que la nota mitjana dels parcials sigui inferior a 5,0, i els parcials tinguin nota superior a 3,5, l'alumne pot decidir presentar-se a l'avaluació extraordinària de tots dos parcials o només a l'avaluació extraordinària d'aquell parcial del que tingui la nota més baixa.

La nota de l'examen de recuperació substituirà a la nota prèvia en el còmput de la nota final. Per poder fer mitjana per a la nota final, la qualificació del parcial ha de ser igual o superior a 3,5.

Només es pot recuperar la nota a que es refereix l'apartat (A). De cara a la recuperació, les notes dels apartats (C) i (D) es mantenen inalterades. Les notes dels apartats (C) i (D) han de ser superiors a 5,0 per poder calcular la nota final amb la resta de activitats d'avaluació.

Avaluació dels estudiants repetidors

L'alumnat que repeteixi l'assignatura no haurà de repetir la part de la pràctica de camp ni de les pràctiques de laboratori (es guardarà la nota 2 convocatòries seguides). Per la resta d'activitats d'avaluació NO se l'avaluarà de forma diferent a la resta d'estudiants.

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 5,0, i tindrà una ponderació del 63%. El mateix dia de l'examen (que es realitzarà el mateix dia que l'alumnat d'avaluació continuada s'avalui del 2on parcial) caldrà entregar els treballs relacionats amb els Casos d'estudi (que en aquest cas seran individual), i tindran una ponderació d'un 30%. Les pràctiques de camp i de laboratori son igualment d'assistència obligatòria, sent les de laboratori les que tindran un pes del 7% de la nota final.

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, la nota dels apartats (C) i (D) es mantenen inalterades (i han de ser superiors a 5,0 per poder calcular la nota final).

Irregularitats: còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'alumnat que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la copia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero.

Frau acadèmic: La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (frau acadèmic, plagi o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

Bibliografia

- 1) Daniel C. Harris, Anàlisi química quantitativa, Traducció 6a ed, Ed. Reverté, 2006.
- 2) Daniel C. Harris, *Quantitative Chemical Analysis*, 10th ed, Ed. MacMillan Education, NY, 2020.

- 3) Thomas J. Bruno, James W. Robinson et al., *Undergraduate Instrumental Analysis*, 8th ed., Editorial: CRC Press Taylor and Francis, 2025.
- 4) Popek, Emma. (2018). *Sampling and Analysis of Environmental Chemical Pollutants. A Complete Guide*. Elsevier. DOI: 10.1016/C2014-0-03819-1
- 5) Zhang, Churlong. (2006). *Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis*. Wiley. DOI:10.1002/0470120681
- 6) Conklin, Alfred R. *Field Sampling: Principles and Practices in Environmental Analysis*.

Programari

MS Word, MS Powerpoint and/or Adobe es poden emprar per la preparació del Cas d'estudi.

MS Word i Excel per les pràctiques de laboratori.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	1	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PCAM) Pràctiques de camp	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt