

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	42935
Nom	Laboratori d'anàlisi mediambiental
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2109 - M.U. en Tècniques Experimentals en Química 11-V.2	Facultat de Química	1	Anual

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2109 - M.U. en Tècniques Experimentals en Química 11-V.2	2 - Laboratori integrat de Tècniques Experimentals en Química	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
HERRAEZ HERNANDEZ, ROSA	310 - Química Analítica
MOLINER MARTINEZ, YOLANDA	310 - Química Analítica
VERDU ANDRES, JORGE	310 - Química Analítica

RESUM

Assignatura de laboratori en què s'apliquen les tècniques i metodologies apreses en les assignatures de la Matèria I al cas particular de l'anàlisi mediambiental, dedicant especial atenció a l'us de mètodes oficials d'anàlisi i/o de mètodes de garantia contrastada en este àmbit, així com a la selecció i posada a punt del mètode més adequat a un problema analític concret.

CONEIXEMENTS PREVIS



Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Es requereixen els coneixements previs sobre química i treball experimental en el laboratori de química que s'impartixen en les titulacions indicades en el perfil d'ingrés recomanat per a l'estudiant del Màster.

COMPETÈNCIES

2109 - M.U. en Tècniques Experimentals en Química 11-V.2

- Saber aplicar els coneixements adquirits i ser capaços de resoldre problemes en entorns nous o poc coneguts, dins contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb l'àrea d'estudi.
- Ser capaços de treballar en equip amb eficiència en la seua tasca professional o investigadora.
- Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.
- Ser capaços de seleccionar i optimitzar les variables instrumentals per obtenir els millors paràmetres analítics en les tècniques experimentals estudiades.
- Ser capaços d'usar les eines bàsiques per al tractament de dades experimentals al laboratori.
- Realitzar les tasques pròpies de la seva professió, tant en empreses privades com en organismes públics, portant a terme estudis basats en l'ús de tècniques experimentals, en diferents àmbits com ara: mediambiental, agroalimentari, sanitari (farmacèutic i clínic), cosmètic i en general de la indústria del sector químic i afins.
- Realitzar estudis realacionados amb l'anàlisi i / o la caracterització de substàncies químiques com ara: control de qualitat, disseny de protocols de treball per a laboratoris, disseny i implementació de processos d'acreditació i validació, disseny i desenvolupament de projectes I+D+I, emissió d'informes, certificacions i / o dictàmens, etc.
- Ser capaços de planificar i gestionar els recursos disponibles d'un laboratori químic, tenint en compte els principis bàsics de la qualitat, prevenció de riscos, seguretat i sostenibilitat.
- Seleccionar la instrumentació química comercialitzada apropiada per a l'estudi a arealitzar i d'aplicar els seus coneixements per utilitzar-la de manera correcta.
- Elaborar una memòria clara i concisa dels resultats del seu treball i de les conclusions obtingudes.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Al finalitzar el procés d'ensenyança-aprenentatge, l'estudiant haurà de ser capaç de:

1. Conèixer i aplicar la terminologia, indicadors i estratègies que s'utilitzen en la resolució de problemes analítics mediambientals.
2. Explicar els principals factors a considerar en anàlisi mediambiental en funció dels nivells de



concentració dels contaminants, complexitat de les mostres i temps de resposta requerits.

3. Utilitzar les unitats de mesura de contaminació.
4. Descriure els procediments de mostratge.
5. Seleccionar el procediment analític adequat per a la determinació de contaminants orgànics en atmosfera.
6. Seleccionar el procediment analític adequat per a la determinació de contaminants orgànics en aigües.
7. Descriure els procediments analítics que permeten la determinació de traces metàl·liques en sòls, biota i atmosfera.
8. En relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) en aquesta assignatura s'espera que l'alumnat siga capaç de saber aplicar els coneixements apresos per contribuir a garantir una educació inclusiva, equitativa i de qualitat i promoure oportunitats d'aprenentatge durant tota la vida per a tothom (ODS 4), d'adquirir una sensibilitat especial per una gestió sostenible de l'aigua (ODS 6), de les matèries primeres i de les fonts d'energia (ODS 7) així com per un desenvolupament sostenible i compatible amb el medi ambient (ODSs 11, 12, 13, 14 i 15), a més de poder dissenyar, seleccionar i/o desenvolupar productes, processos químics i metodologies analítiques eficients (ODS 7) i que minimitzen el seu impacte sobre el medi ambient (ODSs 14 i 15), aprofiten matèries primeres alternatives i generen una menor quantitat de residus (ODS 11).

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Anàlisi de contaminants atmosfèrics

- Anàlisi de traces metàl·liques en partícules atmosfèriques: mostratge, digestió i determinació per mitjà de polarografia diferencial d'impulsos.
- Determinació de BTEX en aire per mitjà de cromatografia de gasos.

2. Anàlisi de contaminants orgànics en aigües

- Screening de pesticides en aigües per mitjà de cromatografia líquida.
- Determinació de PAHs en biota/sòls/aigües per mitjà de cromatografia líquida.

3. Anàlisi de contaminants inorgànics en sòls

- Capacitat d'intercanvi catiònic d'un sòl: determinació de Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^{+} i Na^{+} intercanviables per espectroscòpia d'absorció i emissió atòmica.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en laboratori	30,00	100
Elaboració de treballs en grup	6,00	0
Elaboració de treballs individuals	6,00	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Lectures de material complementari	6,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	6,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	6,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGIA DOCENT**Activitats presencials**

Les classes de laboratori s'iniciaran amb **seminaris** en què el professor realitzarà una xicoteta introducció de l'objectiu, fonaments i metodologia experimental de les pràctiques a realitzar.

El professor realitzarà en el laboratori les **explicacions** necessàries sobre el funcionament dels instruments a utilitzar en cada pràctica prèviament al seu ús per part dels estudiants i **tutelarà** el seu ús durant la realització de les pràctiques, per a reforçar els coneixements sobre les tècniques empleades (CE4).

Els estudiants **realitzaran les pràctiques**, seguint els **guions de pràctiques** de què disposaran i que podran ser més o menys oberts en funció de cada pràctica i dels objectius específics a adquirir en cada assignatura (CG1, CG4).

Les **activitats presencials** realitzades en el laboratori formaran part de l'**avaluació contínua** de l'estudiant (Activitats formatives del verifica AF2 i Metodologia docent del verifica MD1).

Es realitzaran **exàmens escrits** de les diferents assignatures en la data prevista en la programació de les **proves d'avaluació** (Activitats formatives del verifica AF4 y Metodologia docent del verifica MD1)

Les competències adquirides a partir de les activitats presencials són les següents:

- Generals: CB7, CG1 y CG3
- Específiques: CE2, CE3, CE4, CE5 i CE6

Activitats no presencials



Els estudiants realitzaran les activitats no presencials sol·licitades pel professor (memòries, informes de les pràctiques, etc.) i les entregaran en la data indicada.

Les competències adquirides a partir de les activitats presencials són les següents:

- Específiques: CE7

AVALUACIÓ

1.-Avaluació contínua de l'estudiant en les classes i seminaris (*assistència participativa, manipulació del material i equips, organització del treball, comprensió i utilització del guió de pràctiques, realització de càlculs, treball en equip, etc.*)

Durant les sessions, centrades en la resolució de casos pràctics, s'avaluarà l'assistència i la participació dels alumnes de forma individual (bé contestant oralment o per escrit a les qüestions plantejades pel professor, bé plantejant preguntes la resposta sigui rellevant per a la resta del grup). Entre altres, aquestes preguntes inclouran el disseny de protocols de treball, la selecció de variables i les eines per al tractament de dades (Competències del verifica CE2, CE3, CE5 i CE6). Les sessions pràctiques es realitzaran en grups de treball (Competència del verifica CG1).

Competències a avaluar: Específiques: CE1, CE2, CE3, CE4, CE5 i CE6

PONDERACIÓ 40 %

2.-Avaluació de les activitats no presencials (*memòries i/o informes de les pràctiques entregats*)

Els informes que emetran els alumnes han d'incloure els principals conclusions derivades del treball en el laboratori (protocols de treball, selecció de variables i tractament de dades; competències del verifica CE2, CE5, CE6 i CE7) i es duran a terme en parelles per fomentar el treball en equip (presa de decisions consensuades; competències del verifica CG1 i CE7).

Competències a avaluar: CG1 i CE7

PONDERACIÓ 30 %

3.-Exàmens escrits

(*basats en els resultats d'aprenentatge de la matèria i en els objectius específics de cada assignatura*)

L'examen consistirà en la resolució de qüestions o casos pràctics relacionats amb les tècniques estudiades. (Competències del verifica CE2, CE4, CE5 i CE6).

Competències a avaluar: Específiques: CE2, CE4, CE5 i CE6

PONDERACIÓ 30 %



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Maurí A., Llobat M. y Herráez R. Laboratorio de Análisis Instrumental Publicacions de la Universitat de València y Editorial Reverté, 2010
- Radojevic M. and Bashkin V.N. Practical Environmental Analysis The Royal Society of Chemistry, 1999.
- Reeve, RN. Introduction to Environmental Analysis, John Wiley and Sons, 2002.
- Dean, JR. Methods for Environmental Trace Analysis, John Wiley and Sons, 2003.