

Guia docent

33102 - MAARNMA - Mètodes Analítics Aplicats als Recursos Naturals i al Medi Ambient

Última modificació: 05/05/2020

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DELS RECURSOS NATURALS (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DELS RECURSOS NATURALS (Pla 2015). (Assignatura obligatòria).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DELS RECURSOS NATURALS (Pla 2008). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2020 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: CONCEPCION LAO LUQUE - MARIA PURA ALFONSO ABELLA

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

1. Adquirir la capacitat d'analitzar dades de camp i laboratori i dissenyar experiments utilitzant mètodes informàtics.
2. Conèixer les tècniques analítiques necessàries per a la caracterització dels recursos naturals inorgànics, així com els residus en els diferents estats, saber com usar-los i interpretar els seus resultats.
3. Capacitat per a utilitzar la informació científica i tècnica per a respondre eficientment a qualsevol demanda de la preparació d'un mètode analític per a la caracterització d'un material natural o antropogènic.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Adquirir la capacitat d'analitzar dades de camp i laboratori i dissenyar experiments utilitzant mètodes informàtics.
2. Conèixer les tècniques analítiques necessàries per a la caracterització dels recursos naturals inorgànics, així com els residus en els diferents estats, saber com usar-los i interpretar els seus resultats.
3. Capacitat per a utilitzar la informació científica i tècnica per a respondre eficientment a qualsevol demanda de la preparació d'un mètode analític per a la caracterització d'un material natural o antropogènic.

METODOLOGIES DOCENTS

Es valorarà l'assistència a les classes teòriques programades. També s'avaluaran la resolució de problemes plantejats al llarg de l'assignatura i de les pràctiques de laboratori. Es realitzarà un treball de recerca bibliogràfica relacionat amb els continguts del curs.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Conèixer les principals tècniques instrumentals d'anàlisi aplicades al control de la contaminació mediambiental (anàlisi d'aigües, residus, sòls i aire): cromatografia de gasos, cromatografia líquida d'alta eficàcia, espectrometria de masses, ICP-masses, espectroscopia d'absorció atòmica i ultraviolat-visible. Revisar els fonaments de les tècniques i algunes de les aplicacions més importants.
2. Estudiar els sistemes de tractaments de mostres mediambientals.
3. Revisar els paràmetres que determinen la fiabilitat d'un mètode instrumental.
4. Aplicar els coneixements adquirits en la realització de diferents pràctiques de laboratori.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	15,0	33.33
Hores grup gran	30,0	66.67

Dedicació total: 45 h

CONTINGUTS

-DESCRIPCIÓ TEORIA

Descripció:

1. Introducció a les mesures mediambientals
2. Presa de mostres mediambientals
3. Preparació de les mostres
4. Mètodes espectroscòpics per a l'anàlisi mediambiental
5. Mètodes cromatogràfics
6. Espectrometria de masses: fonaments i interpretació d'espectres
7. Mètodes per a l'anàlisi de l'aire
8. Mètodes per a l'anàlisi d'aigües
9. Mètodes per a l'anàlisi de mostres sòlides
10. Estudi de la fiabilitat dels mètodes instrumentals
11. Geoquímica isotòpica aplicada a l'estudi dels recursos naturals: Característiques generals dels isòtops.
 - 11.1 Introducció
 - 11.2 Isòtops estables: Principis dels isòtops de H, O, S, C i N
 - 11.3 Isòtops Radiogènics: Principis dels Sr, Pb, U, ¹⁴C, triti (³H)

Dedicació: 45 h

Grup gran/Teoria: 30h

Grup mitjà/Pràctiques: 15h

-DESCRIPCIÓ PRÀCTIQUES

Descripció:

1. Determinació d'hidrocarburs aromàtics policíclics en aigua per cromatografia de gasos
2. Determinació de metalls pesants en un sediment per ICP-masses
3. Determinació de Pb, Cu i Zn en aigües per Absorció Atòmica
4. Determinació de SO₂ en aire per espectroscopia UV-Vis
5. Identificació de microcontaminants orgànics per IR

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

30 % Assistència

30% Informes pràctiques

15% Avaluació continuada

25 % Examen



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Crompton, T. R. Analysis of solids in natural waters. Berlin: Springer-Verlag, 1996. ISBN 3540601635.
- Fritz, James S. Analytical solid-phase extraction. New York: Wiley-VCH, 1999. ISBN 0471246670.
- Pawliszyn, J., ed. Applications of solid phase microextraction. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1999. ISBN 0854045252.
- Rubinson, Kenneth A.; Rubinson, Judith F. Análisis instrumental. Madrid: Prentice Hall, 2001. ISBN 8420529885.