



UNIVERSITAT DE BARCELONA

Divisió IV
Ciències de la Salut

**Ensenyament de Ciència i
Tecnologia dels Aliments**

Hidrologia

Curs
1996-1997

ASSIGNATURA	HIDROLOGIA
DEPARTAMENT	Productes Naturals, Biologia Vegetal Sanitària i Edafologia
ÀREA	Edadologia i Química Agrícola
UNITAT	Edafologia
CRÈDITS	TOTALS: 7 Teòrics: 4,5 Pràctics: 2,5

RESUM DEL CONTINGUT

L'assignatura s'inicia amb un estudi detallat del cicle hidrològic fent un èmfasi especial en la incidència de les activitats dels éssers humans en la qualitat de les aigües.

Es fa un esforç important perquè l'alumnat conegui les instal·lacions que permeten garantir un proveïment d'aigües correcte i una depuració de les aigües que redueixi al mínim els impactes ambientals, especialment pel que fa a les possibles malalties de transmissió hídrica.

Adicionalment, s'estudia la resta de les relacions de l'aigua amb la salut, tractant de les aigües termomínero medicinals, de les activitats dels balnearis i de les aigües envasades.

Finalment, es detallen les pràctiques de presa de mostres i analítiques, tant des del punt de vista teòric com fent pràctiques en laboratori.

OBJECTIUS DOCENTS

Amb un curs d'una marcada orientació envers els aspectes sanitaris pràctics de la hidrologia, es pretén que l'alumnat conegui tots els aspectes de la disciplina que li poden ser útils en la seva futura tasca com a professional sanitari.

METODOLOGIA DOCENT

En l'assignatura s'impartiran les classes magistrals necessàries acompanyades de material audiovisual abundant (diapositives, vídeos).

Es programaran visites a instal·lacions de tractament d'aigües, tant potabilitzadores com depuradores i a zones naturals que mereixin atenció especial (aiguamolls, zones costaneres, etc.).

Finalment, es programaran pràctiques que consisteixen en la preparació d'una sortida de camp, la sortida amb presa de mostres i l'analítica d'aquestes mostres. Finalment s'indicarà com es redacta un informe d'aquesta analítica.

CRITERIS I FASES D'AVUACIÓ

L'avaluació serà continuada, tenint en compte l'interès i l'assistència de l'alumne i la seva participació en el desenvolupament de l'assignatura.

Adicionalment es farà un examen final que consistirà en l'avaluació d'un cas pràctic.

COORDINACIÓ

Dr. M. Salgot de Marçay

DISTRIBUCIÓ D'HORES DE TEORIA, SEMINARIS, LABORATORI, PRÀCTIQUES DE CAMP, ETC.

Pel fet que d'un any acadèmic a l'altre hi ha grans variacions en el nombre d'alumnes, la distribució de les activitats canvia encara que no ho faci la distribució de crèdits, que és la següent:

- Teoria: 45 hores (4,5 crèdits)
- Seminaris: 5 hores (0,5 crèdits)
- Laboratori: 20 hores (1,3 crèdits)
- Pràctiques de camp: 14 hores (0,7 crèdits). Inclou visites a instal·lacions

PROGRAMA DE CLASSES TEÒRIQUES

1. **Hidrologia.** Definició i importància. El món de l'aigua a Catalunya. Competències.
2. **El cicle de l'aigua.** Descripció. Modificacions per l'activitat humana. El clima i l'aigua. Importància de l'aigua en la societat. Relació amb l'economia.
3. **L'aigua atmosfèrica.** Nocions de meteorologia. Precipitacions. Pluviositat.
4. **Aigües epicontinentals.** Aigües circulants: rius i altres corrents. Descripció de règims i qualitats. Ús per a proveïment.
5. **Aigües estanyades.** Naturals i artificials. Llacs: descripció i tipus. Embassaments: Ús per a proveïment.
6. **Aigua de mar.** Característiques i moviments. Oceans i mars en el clima. Fenòmens de dispersió. Interfície continents-mar. Transport de materials.
7. **L'aigua en el sòl.** Els sistemes SPAC. Relació aigua/sòl. Escorriment i infiltració. Evapotranspiració.
8. **Aigües subterrànies.** Aqüífers. Possibilitats d'ús. Relacions amb les aigües superficials. Recàrrega. Prospecció d'aigües. Pous i manantials.
9. **Aprofitaments de l'aigua.** Aigües per a agricultura i ramaderia. Aigües per a indústria. Aigua per a proveïment. Mètodes de tractament. Distribució.

10. **Aigües termo minero medicinals.** Crenoteràpia i talassoteràpia. El fenomen balneari. Mètodes de cura. Aplicació d'aigües i llots. Situació actual de les cures balnearies. Els balnearis a Catalunya, Espanya i Europa.

11. **Les aigües envasades.** Mercat, presentació i distribució. Aigües minerals i aigües potables preparades.

12. **Les aigües residuals.** Generació, recollida i tractament. Operacions i processos unitaris. Reutilització.

13. **L'aigua i la sanitat.** Importància dels tractaments. Discussió de la desinfecció d'aigües. Malalties de transmissió hídrica.

14. **Mostratge i anàlisi d'aigües.** Mètodes i aparells de mostratge. Anàlisi físico química i microbiològica. Presentació de resultats. Interpretació.

15. **Legislació.** Municipal, catalana, espanyola i europea. La Llei d'aigües de 1985.

PROGRAMA DE CLASSES PRÀCTIQUES

- Teoria del mostratge d'aigües. Conservació de les mostres
- Preparació de la sortida al camp.
- Sortida al camp i mostratge. Anàlisi de camp (pH, conductivitat, temperatura, oxigen dissolt,).
- Anàlisi de laboratori. Anàlisi físicoquímiques (clorurs, matèria orgànica fàcilment oxidable,) i microbiològiques (determinació de coliformes).
- Avaluació dels resultats de l'anàlisi.

BIBLIOGRAFIA

AMBIO. *El agua*. Barcelona: Blume ecología 1988.

BIRD, E. C. F.: *Coasts. An introduction to coastal geomorphology*. 3rd. Ed. Oxford: B. Blackwell, 1984.

CAMP, T. R. and MESERVE, R. L.: *Water and its impurities*. 2a. Ed. Stroudsburg Dowden, Hutchinson & Ross., Penn: 1974.

CATALÁN, J. *Química del agua*. Madrid, Edició del autor 1981.

CUSTODIO, E y LLAMAS, M.R.: *Hidrología Subterránea*. Omega, Barcelona, 1976.

LINSLEY, R. K. et al. *Hidrología para Ingenieros*. 2a Ed. Bogotá: McGraw-Hill 1977.

MARGALEF, R. et al. *La limnología*. Diputació Provincial de Barcelona, Servei De Parcs Naturals i Medi Ambient. Barcelona, 1979. (Quaderns d'Ecologia Aplicada).

MARGALEF, R. *Limnología*. Omega, Barcelona: 1983.

MASON, C. F. *Biology of freshwater pollution*. New York: Longman, 1981.

METCALF-EDDY. *Ingeniería Sanitaria*. Barcelona: Labor, S.A. 1985.

OMS. *Directives de Qualité pour l'eau de boisson*. 3 vol. Ginebra, 1985.

PEARCE, R. *The observer's book of water*. Londres: F. Warne, 1980.

RIVAS, G. *Tratamiento de aguas residuales*. 2a Ed. Madrid: Vega, 1978.

TAIT, R. V. *Elementos de Ecología marina*. Saragossa: Acribia, S.A. 1984.

WITHERS, B.; VIPOND, S. *El riego: diseño y práctica*. Mèxic: Diana 1978.