

PLANIFICACIÓ I GESTIÓ DELS RECURSOS HIDROLÒGICS

Tipus d'assignatura: OPTATIVA de segon cicle

Departaments responsables: Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica (GPPG). (Fac. de Geologia)

Coordinador: Dr. Xavier Font

Professorat: Dr. Xavier Font, Dr. Albert Casas (dept. GPPG); i Narcís Prat (Ecologia)

Distribució temporal: 1^{er} Semestre (Setembre-Desembre)

Codi :139034

Nombre Total de Crèdits: 6 = 4.5 crèdits de teoria i 1.5 cr. de pràctiques.

OBJECTIUS

Proporcionar coneixements sobre els compartiments hidrològics en una conca de drenatge. Mesurar i avaluar fenòmens i processos hidrològics. Realització d'un balanç hidrològic a nivell de conca. Anàlisi de la regionalització hidrològica. Estudi de les aigües subterrànies. Es proporcionen les bases per a la gestió i planificació dels recursos hidrològics. El Marc legal i l'ús de l'aigua. El concepte de sostenibilitat en l'ús del recurs hidrològic. La nova Cultura de l'aigua.

CRITERIS D'AVALUACIÓ

Un examen escrit al final del semestre.

Programa de teoria

I. Introducció (3 hores)

Tema 1. Conceptes hidrològics. El cicle hidrològic global. La conca hidrogràfica i els processos hidrològics. Balanç hidrològic.

II. Mesures i avaluació dels components del cicle hidrològic (24 hores)

Tema 2. Fenòmens hidrològics extrems. Avingudes, sequeres i cabals reduïts.

Tema 3. Avaluació i mesura de la precipitació. Tipus de precipitació. Pluviòmetres. Anàlisi de la precipitació en una conca.

Tema 4. Evaporació i Transpiració: Evapotranspiració. Metodologia d'estudi i càlculs. Balanç d'humitat al sòl. Intercepció.

Tema 5. Avaluació i mesura de l'escolament superficial. Xarxes hidromètriques o d'aforaments. L'hidrograma.

Tema 6. Regionalització hídrica. Mesura i estimació de la infiltració. Zona vadosa, zona saturada, i aqüífers.

Tema 7. Aigües subterrànies. Tipus d'aqüífers. Porositat, conductivitat hidràulica i emmagatzematge. Fluxes subterranis.

III. Gestió i Planificació dels recursos hídrics (12 hores).

Tema 8. Demanda i Disponibilitat de l'aigua. Hidrologia urbana. Gestió de l'escolament superficial. Embasaments i rius regulats. Esquemes d'ús consuntiu. Derivacions de cabals. Transvassaments.

Tema 9. Recursos hídrics no convencionals. Depuració i re-utilització de les aigües. Recàrrega artificial. Desaladores. Tractament d'aigües de baixa qualitat. Reutilització.

Tema 10. El Marc Legal de l'ús de l'aigua. Normatives i disposicions. Directiva europea marc de l'aigua. Les administracions públiques de l'aigua: les confederacions hidrogràfiques. Protecció del domini públic hidràulic.

Tema 11. Gestió sostenible dels recursos hídrics. Gestió a nivell de conca. Planejament regional. Recursos hídrics i política hidràulica. "El Plan Hidrológico Nacional" i els impactes dels transvassaments de l'Ebre. Cap una nova cultura de l'aigua.

Temari de Pràctiques (10 hores):

1. Càlcul de la precipitació sobre una conca: isoietes, per polígons de Thiessen, per la relació precipitació alçada.
2. Càlcul de l'evapotranspiració potencial per diferents mètodes: Thornthwaite, Turc, Coutage, etc... Determinació de l'evapotranspiració real a partir del balanç d'humitat.
3. Interpretació d'hidrogrames. Descomposició d'hidrogrames per diferents mètodes.
4. Càlcul dels períodes de retorn dels cabals d'avinguda. Determinació de la secció de desguàs.
5. Càlcul de la capacitat d'un embassament. Temps de residència de l'aigua.

BIBLIOGRAFIA

- Chow, V.T., Maidment, D.R., Mays, L. 1994. Hidrologia aplicada. MacGraw Hill/Interamericana; 584pp ISBN:858.500.171.7
- Gupta, R.S. 2001. Hydrology and Hydraulic Systems. 2nd Edition Waveland Press Inc.; 867pp. ISBN: 1.57766.030.7
- Jones, J.A.A. 1997. Global Hydrology: processes, resources and environmental management. Longman Lim. Edinbrough. 339pp.
- McCuen, R.H. 1997. Hydrologic análisis and Design. 2nd Ed. Prentice may. 814pp. ISBN:0131349589
- Shaw, E.M. 1994. Hydrology in practice. 3rd Ed. Chapman & Hall. London, 569 pp.
- Fetter, C.W. 1994. Applied Hydrogeology: 3rd Ed. MacMillan. NY 691pp.