

Tractament d'aigües (250460)

Informació general

Centre docent:	ETSECCPB
Departaments:	711 - Departament d'Enginyeria Hidràulica, Marítima i Ambiental
Crèdits:	5.0 ECTS
Titulacions:	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS
Idiomes en què s'imparteix:	Castellano

Professors de l'assignatura

Professor responsable: Martin Gullon Santos

Professor: Martin Gullon Santos

Objectius genèrics

Assignatura d'especialitat en la que s'intensifiquen coneixements en competències específiques.

Coneixements a nivell d'especialització que han de permetre desenvolupar i aplicar tècniques i metodologies d'avançat nivell.

Continguts d'especialització de nivell de màster relacionats amb la recerca o la innovació en el camp de l'enginyeria.

Coneixements dels conceptes fonamentals del tractament d'aigües, principalment des del punt de vista de la depuració, però també de la regeneració i la potabilització. Tot això en un context adequat de la gestió integrada de recursos hídrics.

Competències

Competències específiques

Capacitat per projectar i dimensionar sistemes de depuració i tractament d'aigües, així com de residus.

Competències genèriques de la matèria

INNOVACIÓ, EMPLEABILITAT, DESENVOLUPAMENT I INVESTIGACIÓ- Capacitat per desenvolupar la creativitat i la tendència a la innovació, de manera que incideixi en el desenvolupament i progrés de la societat. Capacitat per treballar en un tema d'investigació.

Empleabilidad a nivell de direcció en tot tipus d'empreses i administracions, amb iniciativa i habilitats en presa de decisions. Capacitat per desenvolupar la creativitat i la tendència

a la innovació, de manera que incideixi en el desenvolupament i progrés de la societat. Capacitat per treballar en un tema d'investigació. Empleabilidad a nivell de direcció en tot tipus d'empreses

i administracions, amb iniciativa i habilitats en presa de decisions.

SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT- Capacitat per al desenvolupament de l'enginyeria en el marc de la globalització, la sostenibilitat i la protecció del medi ambient. Capacitat per analitzar el cicle de la vida complet d'un projecte en enginyeria.

CAPACITAT PER AL DESENVOLUPAMENT DEL CONEIXEMENT- Capacitat per desenvolupar noves metodologies d'anàlisi i processos a tots els nivells des de la concepció, el projecte i el desenvolupament. Capacitat per proposar i desenvolupar especificacions,

reglaments i normes per a l'enginyeria, seguint criteris de seguretat, eficiència i utilització de recursos sostenible.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Percentatge
Aprenentatge dirigit	Teoria	22,00	48,9%
	Problemes	8,00	17,8%
	Laboratori	9,00	20,0%
	Activitats dirigides	5,00	13,3%
Aprenentatge autònom		75,00	

Continguts

Gestió integrada de los recursos hídrics

Dedicació

3.0h. Teoria

Descripció

Conceptes bàsics

Influència del tractament d'aigua en la gestió integrada

Cabals i característiques de l'aigua d'abastament i residual

Dedicació

6.0h. Teoria

Descripció

Cabals d'aigua

Paràmetres de qualitat microbiològics

Paràmetres de qualitat fisicoquímics

Pretractament i sedimentació

Dedicació

1.0h. Teoria + 2.0h. Problemes + 3.0h. Laboratori

Descripció

Processos de pretractament

Conceptes bàsics de sedimentació

Disseny del tractament primari

Pràctica experimental en el laboratori

Tractament biològic. Instal·lacions de fangs activats

Dedicació

3.0h. Teoria + 1.0h. Problemes

Descripció

Cinètica del creixement microbiològic

Instal·lacions de fangs activats

Tipus de fangs activats

Disseny de fangs activats

Sanejament autònom: foses sèptiques i tancs Imhoff

Dedicació

1.0h. Teoria + 1.0h. Problemes

Descripció

Sanejament autònom

Foses sèptiques i tancs Imhoff. Conceptes.

Foses sèptiques i tancs Imhoff. Disseny

Llacunes naturals i aiguamolls contruïts

Dedicació

1.0h. Teoria + 2.0h. Problemes

Descripció

Conceptes bàsics

Tipus de llacunes

Tipus d'aiguamolls

Disseny

Tractament i abocament de fangs

Dedicació

1.0h. Teoria + 2.0h. Problemes

Descripció

Característiques dels fangs

Espressament

Deshidratació

Digestió anaeròbica

Destí final dels fangs

Disseny

Aigües regenerades

Dedicació

3.0h. Teoria

Descripció

Conceptes bàsics

Legislació

Processos de tractament

Projecte d'una planta de tractament

Dedicació

3.0h. Teoria + 3.0h. Laboratori

Descripció

Conceptes bàsics

Visita d'una planta de tractament d'aigües

Avaluació

Dedicació

3.0h. Laboratori

Activitats

Anàlisi règim d'explotació d'una instal·lació de tractament d'aigua

Dedicació

3.0 h. Activitats dirigides

Descripció

Informe sobre els paràmetres d'explotació d'una instal·lació de tractament d'aigua

Nota de premsa sobre el medio ambiente

Dedicació

3.0 h. Activitats dirigides

Descripció

Redacció d'una nota de premsa

Mètode de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

$\text{Nota final} = 0,80 * \text{Examen} + 0,20 \text{ Activitats}$

Normes de realització de proves

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

Metodologia docent

L'assignatura consta de 3,0 hores a la setmana de classes presencials a l'aula.

Es dediquen a classes teòriques 25,0 hores, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

Es dediquen 5,0 hores a la resolució de problemes amb una major interacció amb l'estudiantat. Es realitzen exercicis pràctics per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

La resta d'hores setmanals es dedica a pràctiques de laboratori.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Horari d'atenció

Dilluns de 16:30 a 18:00.

e-mail: martin.gullon@upc.edu

Bibliografia bàsica

- Metcalf & Eddy . **Wastewater Engineering. Treatment and Reuse**. Mc Graw Hill. New York. 2003.
- Hernández Muñoz, A. . **Depuración de Aguas Residuales**. Colegio Ingenieros de Caminos. Madrid. 1998.
- Ortega, E. y otros . **Manual para la implantación de sistemas de depuración de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones**. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Madrid. Madrid.
- Asano T., Burton F.L., Leverenz H.L., Tsuchihasli R. and Tchobanoglous G.. **Water reuse: issues, technologies, and applications**. Metcalf&Eddy/AECOM. McGraw-Hill. New York. 2007.

Bibliografia complementària

- Mara, D., Pearson, H.. **Design manual for waste stabilization ponds in Mediterranean Countries**. Lagoon Technology International Ltd.. 1998. 1998.
- Crites, R., Tchobanoglous, G. . **Small and decentralized wastewater management systems** . Mc Graw Hill. New York. 1998.
- Droste, R. L. . **Theory and practice of water and wastewater treatment**. John Wiley & Sons, Inc.. United States of America. 1997.
- American Public Health Association. **Standard Methods for the examination of water and wastewater**. APHA-AWWA-WPCF. Washington, D.C.. 2005.