

Tècnologia de Depuració d'Aigües

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
24674	Troncal Semestral	2on / 2on	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

L'alumnat es familiaritzarà amb el mostreig, la caracterització i el tractament de les aigües residuals, tant les urbanes, com sobretot, les industrials.

Habilitats

L'alumnat tindrà la capacitat de fer-se responsable del funcionament d'una EDAR industrial, així com intervenir en moltes fases del seu disseny.

Competències genèriques

L'alumnat tindrà una idea global del funcionament de processos físicoquímics i biològics a escala industrial.

Capacitats prèvies

Per cursar l'assignatura és convenient que l'alumnat tingui una sòlida base de química, així com de balanços de matèria i energia en processos químics.

Continguts

1. Característiques de les aigües residuals
1.1. Concepte de contaminació.
1.2. Estudi previ d'un aigua residual.
1.3. Caracterització d'un aigua residual.

1.4. Paràmetres de qualitat químics i físics: sòlids, temperatura, alcalinitat, metalls, DQO, DBO, COT, nutrients, pH, AOX.

1.5. Paràmetres de qualitat biològics: patògens, toxicitat.

1.6. Marc legal a Catalunya.

2. Introducció al tractament d'aigües

2.1. Objectius d'un tractament d'aigües: depuradores urbanes i industrials.

2.2 Tipus d'aigües.

2.3. Sistemes de clavegueram.

2.4. Càlcul del cabal de disseny.

3. Tractament d'aigües residuals: operacions físiques unitàries

3.1 Entrada de l'aigua a la depuradora: bombeig i sobreexidors.

3.2 Desbast.

3.3 Trituració.

3.4 Homogeneïtzació.

3.5 Floculació.

3.6 Sedimentació.

3.7 Flotació.

3.8 Filtració.

3.9 Adsorció

4. Tractament d'aigües residuals: processos químics	
<p>4.1 Precipitació química.</p> <p>4.2 Coagulació i floculació.</p> <p>4.4 Desinfecció: clor, ozó i llum UV.</p>	
5. Tractament biològic d'aigües residuals: processos aerobis	
<p>5.1 Fonaments dels processos biològics aerobis.</p> <p>5.2 Processos de depuració aeròbica: tipus i paràmetres més importants.</p> <p>5.2 Processos amb biomassa lliure.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.2.1 Procés de llots activats (paràmetres a controlar, microorganismes, disseny, modificacions del procés convencional, aeració).</p> <p style="padding-left: 40px;">5.2.2 Eliminació de nutrients (N i P).</p> <p style="padding-left: 40px;">5.2.3 Llacunatge.</p> <p>5.3 Sistemes amb biomassa fixa.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.3.1 Filtres percoladors.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.3.2 Biodisc.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.3.3 Llits de turba.</p>	
6. Tractament biològic d'aigües residuals: processos anaerobis	
<p>6.1 Introducció</p>	

6.2 Etapes de la digestió anaeròbia

6.3 Sistemes amb biomassa en suspensió

6.4 Sistemes amb biomassa fixada

Metodologia docent

Les classes seran de teoria (3 hores setmanals) i de problemes (1 hora setmanal). Part de les classes de teoria es destinaran a fer treballs, individuals o en grup, que seran valorats i tindran pes en la nota final de l'assignatura.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
- No hi ha avaluació continuada. - Un 15% de la nota final s'obté de treballs fets a classe, ja sigui de forma individual o en grup. - No-presentat: no realitzar l'examen.	- No hi ha avaluació continuada. - Un 15% de la nota final s'obté de treballs fets a classe, ja sigui de forma individual o en grup. - Hi ha un examen final obligatori per a tothom. - No-presentat: no realitzar l'examen.	- Consisteix en un examen obert a tothom. - En cas de no aprovar en la primera convocatòria, la nota de treballs fets a classe es mantindrà, i suposarà el 15% de la nota final. - No-presentat: no realitzar l'examen.

Bibliografia bàsica

Metcalf & Eddy. *Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento vertido i reutilización*. McGraw Hill Inc. Editions. N.Y. 1998.

Bibliografia complementària

- Peavy, H.S., Rowe, D.R., Tchobanoglous, G. *Environmental Engineering*. McGraw Hill Inc. 1985.
- Ramalho, R.S. *Tratamiento de aguas residuales*. Reverté, 1993.

- Standard Methods for the examination of water and waste water. APAA-AWWA-WPCF Washington 1998 20^a Edició.
- Manual on the Causes and Control of Activated Sludge Bulking and Foaming. Lewis Publishers. Michigan. 1993. 2ona Edició.
- Hernández Muñoz, A., i altres. *Manual de depuración Uralita*. Editorial Paraninfo. 1996.

Enllaços

[Agència Catalana de l'Aigua](http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca/)

<http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca/>