

## Tractament d'Aigües

Codi: 106064  
Crèdits: 6

**2025/2026**

| Titulació          | Tipus | Curs |
|--------------------|-------|------|
| Enginyeria Química | OT    | 4    |

### Professor/a de contacte

Nom: Oscar Jesús Prado Rubianes

Correu electrònic: oscarjesus.prado@uab.cat

### Equip docent

Jeronimo Hernandez Sicilia

### Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

### Prerequisits

Cap

### Objectius

L'objectiu del curs és que l'alumne sigui capaç d'integrar els coneixements previs d'enginyeria química i enginyeria del medi ambient per tal de dissenyar les operacions unitàries més comunes en els processos de potabilització i depuració d'aigües residuals. A més a més, l'alumne haurà d'adquirir un esperit crític per a poder valorar les diferents alternatives que hi ha en aquests tractaments i saber discutir quina és la millor opció en cadascun dels escenaris proposats.

### Competències

- "Comprendre i aplicar els principis bàsics en què es fonamenta l'enginyeria química, i més concretament: balanços de matèria, energia i quantitat de moviment; termodinàmica, equilibri entre fases i equilibri químic; cinètica dels processos físics de transferència de matèria, d'energia i de quantitat de moviment, i cinètica de la reacció química"
- Comunicació
- Demostrar que es comprèn el paper de l'enginyeria química en la prevenció i la resolució de problemes mediambientals i energètics, d'acord amb els principis del desenvolupament sostenible.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i avaluar els processos amb criteris de sostenibilitat.
2. Aplicar balanços de matèria i energia en sistemes continus i discontinus típics de l'enginyeria ambiental.
3. Aplicar els procediments d'avaluació de riscos ambientals i tecnològics.
4. Aplicar l'enginyeria química a la prevenció de problemes mediambientals i energètics d'acord amb els principis de desenvolupament sostenible i aplicats als diferents processos de producció dels principals productes inorgànics i orgànics dels diferents sectors de la química industrial.
5. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
6. Desenvolupar el pensament científic.
7. Enumerar i descriure els factors socials que intervenen en les solucions ambientals.
8. Identificar la legislació ambiental aplicable a escala local, regional i global.
9. Proposar una seqüència lògica de tecnologies aplicables a la resolució d'un problema ambiental.
10. Treballar de manera autònoma.

## Continguts

Aquesta assignatura està estructurada en nou blocs:

1. Introducció a la problemàtica de les aigües residuals
2. Fonaments de la depuració d'aigües
3. Col·lectors i bombament
4. Pretractament
5. Tractament primari
6. Tractament secundari
7. Gestió de fangs
8. Tractament d'olors
9. Tractament terciari i potabilització

## Activitats formatives i Metodologia

| Títol                                               | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge      |
|-----------------------------------------------------|-------|------|-------------------------------|
| Tipus: Dirigides                                    |       |      |                               |
| Disseny de sistemes de depuració d'aigües residuals | 28    | 1,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Visita a EDAR                                       | 4     | 0,16 | 6, 10                         |
| Tipus: Supervisades                                 |       |      |                               |
| Realització de problemes                            | 14    | 0,56 | 2, 4, 6, 9                    |
| Tipus: Autònomes                                    |       |      |                               |
| Estudi dels fonaments teòrics                       | 49    | 1,96 | 2                             |
| Realització de problemes                            | 25    | 1    | 1, 2, 4, 6, 9, 10             |
| Treball en grup. Disseny elements EDARs             | 20    | 0,8  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |

Classes de teoria. S'introdueixen de forma ordenada i concisa els conceptes teòrics bàsics per al posterior desenvolupament pràctic.

Classes de problemes. Es selecciona una sèrie de problemes de la col·lecció de cada tema. Es mostra la resolució pas a pas dels problemes més representatius i es presenta l'esquema de resolució d'altres problemes. Resolució de problemes pels alumnes.

Seminaris. 1) Línia de fangs d'una EDAR. 2) Processos de desinfecció

Visita a EDAR, no obligatoria

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

| Títol                                                                      | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge      |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|-------|------|-------------------------------|
| Examen de recuperació                                                      | 70  | 4     | 0,16 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Examen parcial 1. Disseny de processos de depuració d'aigües residuals     | 35  | 2     | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Examen parcial 2. Disseny de sistemes de potabilització d'aigües residuals | 35  | 2     | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Treball en grup. Disseny elements EDARs                                    | 30  | 2     | 0,08 | 2                             |

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

L'avaluació de l'assignatura consistirà en dues parts:

Dos examens parcials escrits (70%: 35% cada parcial) que poden incloure una part de teoria i una de problemes. Cal una nota mínima de 3.5 en cadascun dels parcials per poder fer mitjana entre ells. En cas contrari, caldrà recuperar el parcial suspès en l'examen de recuperació.

Treball escrit que caldrà presentar oralment en el que es dissenyaran algunes de les principals unitats d'una depuradora d'aigües residuals (30%). L'ús d'IA està permès per a la realització del treball escrit.

Per participar a la recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura.

Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. Les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

Un estudiant es considerarà no avaluable (NA) si no s'ha presentat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, l'ús no autoritzat de la IA (p. ex, Copilot, ChatGPT o equivalents), etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

L' alumnat repetidor podrà ser exempt de la realització del treball, mantenint la seva nota, sempre que aquesta sigui superior a 5.

La revisió d'exàmens i treballs es durà a terme presencialment, en data acordada amb el professorat.

## Bibliografia

APHA/AWWA/WPCF. Standard methods for the examination of water and wastewater. 19th Ed. American Public Health Association, Washington, D. C. 1995.

N.P. Cheremisinoff. Handbook of Water and Wastewater Treatment Technologies. Butterworth-Heinemann. Boston. 2002

J.C. Crittenden, R.R. Trussell, D.W. Hand, K.J. Howe, G. Tchobanoglous. Water treatment: principles and design. John Wiley & Sons. Hoboken. 2005

M.L. Davis, D.A. Cornwell. Introduction to Environmental Engineering, 5 Ed. McGraw Hill Inc. Editions. th New York. 2008.

C. Kennes, M.C. Veiga. Air Pollution Prevention and Control: Bioreactors and Bioenergy John Wiley & Sons Inc., Chichester. 2013.

C. Menéndez-Gutiérrez, J.M. Pérez-Olmo. Procesos para el Tratamiento Biológico de Aguas Residuales Industriales. Ed. Universitaria. La Habana. 2007.

Metcalf & Eddy, Inc. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. McGraw-Hill Inc. Editions. Boston. 2003.

H.S. Peavy, D.R. Rowe, G. Tchobanoglous. Environmental Engineering. McGraw Hill Inc. Editions. N.Y. 1985.

R.S. Ramalho. Tratamientos de Aguas Residuales. Editorial Reverté. Barcelona. 1993.

M.C.M. van Loosdrecht, P.H. Nielsen, C.M. López-Vázquez, D. Brdjanovic. Experimental Methods in Wastewater Treatment. IWA Publishing. London. 2016.

## Programari

No es requerirà de programari específic.

La comunicació amb l'alumnat es realitzarà mitjançant el Campus Virtual.

## Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

| Nom                      | Grup | Idioma   | Semestre            | Torn      |
|--------------------------|------|----------|---------------------|-----------|
| (PAUL) Pràctiques d'aula | 211  | Espanyol | primer quadrimestre | matí-mixt |

|                 |     |          |                     |           |
|-----------------|-----|----------|---------------------|-----------|
| (SEM) Seminaris | 211 | Espanyol | primer quadrimestre | matí-mixt |
| (TE) Teoria     | 21  | Espanyol | primer quadrimestre | matí-mixt |