

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 45005**Nom:** Control de processos en instal·lacions ambientals**Cicle:** Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 3**Curs acadèmic:** 2026-27**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2250 - Màster Univesitari en Enginyeria Ambiental	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2250 - Màster Univesitari en Enginyeria Ambiental	Control de processos en instal·lacions ambientals	OPTATIVA

COORDINACIÓ

ROBLES MARTINEZ ANGEL

RUANO GARCIA MARIA VICTORIA

RESUM

Control de processos en instal·lacions ambientals és una assignatura optativa de 3 crèdits que s'imparteix en el primer quadrimestre del segon curs del Màster en Enginyeria Ambiental.

En aquesta assignatura es pretén donar la formació necessària relacionada amb el control de processos i instal·lacions en el context de l'Enginyeria Ambiental. Per a això són necessaris alguns dels coneixements adquirits en diferents assignatures impartides durant el primer curs del Màster en Enginyeria Ambiental: Tractament d'aigües, Control de la contaminació atmosfèrica, Avaluació de la qualitat ambiental, Gestió i tractament de residus, Modelatge avançat de tractaments d'aigües, i Monitoratge i processament de dades ambientals. Després de cursar aquestes assignatures es tindran els coneixements necessaris sobre el funcionament i modelatge dels diferents tipus d'instal·lacions ambientals, així com dels diferents paràmetres de qualitat ambiental i mètodes de monitoratge. En aquesta assignatura s'introduirà la importància del control d'aquestes instal·lacions per al seu correcte funcionament en condicions òptimes i s'adquiriran les habilitats necessàries per a ser capaç de dissenyar sistemes de control per a aquestes instal·lacions.



CONEXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

2250 - Màster Univesitari en Enginyeria Ambiental

Adquirir i aplicar nous coneixements, utilitzant estratègies d'aprenentatge adequades.

Aplicar dissenys d'enginyeria ambiental per a produir solucions que satisfacen necessitats específiques atesa la salut pública, seguretat i benestar, així com a factors globals, culturals, socials, ambientals i econòmics.

Aplicar mesures per a la prevenció de la contaminació i la recuperació, protecció i millora de la qualitat ambiental.

Desenvolupar experimentació apropiada, analitzar i interpretar dades i usar els coneixements d'enginyeria ambiental per a traure conclusions.

Desenvolupar i aplicar models matemàtics per a la simulació, optimització o control de processos en l'àmbit de l'Enginyeria Ambiental.

Desenvolupar solucions ambientals sota els principis de l'economia circular i els objectius de desenvolupament sostenible.

Gestionar i operar sistemes de tractament i/o depuració en l'àmbit de l'enginyeria ambiental.

Identificar, formular i resoldre problemes complexos d'enginyeria ambiental aplicant principis d'enginyeria, ciències i matemàtiques.

Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autòdrida o autònoma.

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les



sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Reconèixer les responsabilitats ètiques i professionals en l'àmbit d'enginyeria ambiental i fer judicis informats considerant l'impacte de les solucions d'enginyeria en contextos globals, econòmics, ambientals i socials.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Instrumentació, automatització i monitoratge en instal·lacions ambientals

Instrumentació, control i automatització (ICA) d'instal·lacions ambientals. Sensors, controladors i actuadors. Autòmats programables (PLC). Sistemes de control supervisor i d'adquisició de dades (SCADA). Tècniques de monitoratge i la seua aplicació al control estadístic de processos ambientals.

2. Sistemes de control clàssic

Algorismes de control en instal·lacions ambientals. Control tot-res. Control PID.

3. Sistemes de control avançat

Intel·ligència artificial aplicada al control d'instal·lacions ambientals. Control basat en la lògica difusa. Control basat en xarxes neuronals. Control basat en models. Algorismes genètics. Altres sistemes de control avançat

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria-Pràctiques	2,00
Teoria	10,00
Seminari	2,00
Pràctiques a l'aula	8,00
Aula informàtica	8,00
Total hores	30,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
-----------	-------



Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	20,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	10,00
Total hores	45,00

METODOLOGIA DOCENT

· Activitats teòriques.

En les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'estudiantat.

· Activitats pràctiques.

Complementen les activitats teòriques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagen adquirint durant la realització dels treballs proposats. Aprenentatge mitjançant resolució de problemes, exercicis i casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen competències sobre els diferents aspectes de la matèria.

· Treballs en aula informàtica.

Aprenentatge mitjançant la realització d'activitats desenvolupades de manera individual o en grups reduïts i dutes a terme en aules d'ordinador. Resolució de casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen competències sobre els diferents aspectes de la matèria.

· Treball personal de l'estudiantat.

Resolució de casos pràctics, i estudi i treball autònom. Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom.

· Treball en xicotets grups.



Realització de treballs en xicotets grups de treball (2-4 estudiants), incloent la resolució de problemes fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en equips de treball.

· Avaluació.

Realització de proves individuals d'avaluació a l'aula amb la presència del professor/a.

· Ús de recursos.

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual de la Universitat de València) com a suport de comunicació amb l'alumnat. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

AVALUACIÓ

Per a avaluar l'aprenentatge de l'alumnat, es farà ús de la metodologia de prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que constaran tant de qüestions teoricopràctiques com de problemes, amb un pes en la nota final del 50%. La resta de la nota s'obindrà de l'avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'elaboració de treballs, memòries, estudi de casos pràctics i/o exposicions orals, amb un pes en la nota final del 40%, així com l'avaluació contínua de cada alumne/a, basada en la participació i grau d'implicació de l'alumne/a en el procés d'ensenyament-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats periòdicament, amb un pes en la nota final del 10%.

La nota mitjana ponderada dels exàmens haurà de ser superior a 50 sobre 100 per a superar l'assignatura. La nota de cadascuna de les parts (teoria i problemes) que componga un examen haurà de ser superior a 50 sobre 100 per a superar l'examen.

El sistema d'avaluació és independent de la convocatòria (1^a o 2^a).

Les activitats planificades que l'estudiant haja de realitzar fora de l'assistència presencial seran coordinades entre les diferents matèries del màster i sota la supervisió de la Comissió de Coordinació Acadèmica del Màster.



En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que s'estableix en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a títols de Grau i Màster (<http://links.uv.es/7s40pjf>).

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFIA

- Gustaf Olsson y Bob Newell (1999). Wastewater Treatment Systems: Modelling, Diagnosis and Control. IWA Publishing. London.
- G. Olsson, M.K. Nielsen, Z. Yuan, A. Lynggaard-Jensen y J.P. Steyer (2005) Instrumentation, Control and Automation in Wastewater Systems. Scientific and Technical Report No. 15. IWA Publishing. London
- C. Johnson (2005) Process Control Instrumentation Technology. Prentice Hall, NJ, ISBN: 0131976699.
- M.R. Schütze, D. Butler, M.B. Beck (2002) Modelling, Simulation and Control of Urban Wastewater Systems. Springer-Verlag. London
- R. Katebi, M.A. Johnson, J. Wilkie (1999) Control and instrumentation for wastewater treatment plants. Springer-Verlag. London
- Roland S. Burns; Advanced Control Engineering. Butterworth-Heinemann, Oxford 2001
- Richard C. Dort, Robert H. Bishop; Sistemas de Control Moderno Pearson-Prentice Hall, Madrid 2005
- Stefano Marsili-Libelli. Environmental Systems Analysis with MATLAB®. CRC Press; 2016
- T.M. Palmer y colaboradores (2007) On-line nitrogen monitoring and control strategies. IWA publishing, London



- Water Environment Federation (2006) Automation of Wastewater Treatment Facilities. WEF Press
- J. Wilkie, M. Johnson, R. Katebi (2002) Control Engineering: An Introductory Course. Ed. Palgrave.
- W. Bolton; Programmable Logic Controllers 2nd Ed.; Newnes, Oxford 2000
- Leonid Reznik; Fuzzy Controllers; Newnes, Oxford 1997
- Stuart G. McCrady; Designing SCADA Application Software. A Practical Approach Elsevier, Amsterdam 2013 (ebook)