



FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	34759
Nom	Medi ambient i sostenibilitat
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1401 - Grau d'Enginyeria Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer quadrimestre
1934 - Programa de doble Grado Química-Ingeniería Química	Facultat de Química	2	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau d'Enginyeria Química	12 - Principis de tecnologies mediambientals i sostenibilitat	Obligatòria
1934 - Programa de doble Grado Química-Ingeniería Química	2 - Segon curs	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
MARZAL DOMENECH, PAULA	245 - Enginyeria Química
PASTOR ALCAÑIZ, LAURA	245 - Enginyeria Química

RESUM

L'assignatura *Medi ambient i Sostenibilitat* té com a objectiu general que els estudiants adquirisquen una visió global de la contaminació ambiental atenent als seus orígens i problemàtica, així com dels principis de la sostenibilitat i de les tecnologies mediambientals i la seua aplicació. És una assignatura obligatòria de caràcter quadrimestral que s'imparteix en el segon curs de la titulació de Grau en Enginyeria Química durant el primer quadrimestre. En el pla d'estudis actualment en vigor consta d'un total de 6 crèdits ECTS.



Amb aquesta assignatura es pretén que els estudiants prenguen consciència dels problemes mediambientals, en particular dels derivats de les activitats industrials, i coneguen les estratègies i formes d'abordar la solució a aquests problemes des de la perspectiva dels principis del desenvolupament sostenible, de la prevenció de la contaminació, o, en última instància, des de l'aplicació de tecnologies de correcció. Es pretén, així mateix, posar de manifest la responsabilitat de l'enginyer en els aspectes mediambientals derivats del disseny, fabricació i ús de productes.

Els objectius generals de l'assignatura són:

- Donar a conèixer als estudiants els orígens de la contaminació ambiental, la seua problemàtica i els principis bàsics per al seu control.
- Aconseguir que l'estudiant entenga el concepte de sostenibilitat i la seua integració en l'activitat industrial.
- Donar a conèixer als estudiants les eines de gestió mediambiental, i especialment, la seua aplicació en l'àmbit industrial.
- Donar a conèixer als estudiants les diferents accions i tecnologies per a la prevenció i control de la contaminació.
- Suscitar i fomentar en l'estudiant aquells valors i actituds de respecte al medi ambient que han de ser inherents a un enginyer.

Els continguts de l'assignatura són: **Orígens de la contaminació ambiental. Avaluació de la qualitat de l'aigua. Tipus de residus i caracterització. Contaminants atmosfèrics. Mesura i control de la qualitat de l'aire. Contaminació de sòls. Marc legislatiu. Estratègies de gestió de residus, efluentes i emissions. Concepte de sostenibilitat. Eines per al desenvolupament sostenible en la indústria. Esquemes de tractament d'aigües, residus i emissions a l'atmosfera.**

Observacions: Les classes de teoria s'impartiran en castellà i les classes pràctiques segons consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Es recomana que l'estudiant haja adquirit coneixements bàsics de Física, Química i Balanços de Matèria i Energia.



COMPETÈNCIES

1401 - Grau d'Enginyeria Química

- G3 - Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els dote de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G4 - Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial.
- G5 - Coneixements per a la realització de mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, plans de tasques i altres treballs anàlegs.
- G6 - Capacitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment .
- G7 - Capacitat d'analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques.
- G8 - Capacitat per a aplicar els principis i mètodes de la qualitat.
- G11 - Coneixement, comprensió i capacitat per a aplicar la legislació necessària en l'exercici de la professió d'enginyer tècnic industrial.
- R10 - Coneixements bàsics i aplicació de tecnologies mediambientals i sostenibilitat.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Resultats d'aprenentatge

- Conèixer els orígens de la contaminació ambiental (Competències G3, G5 y R10).
- Establir els criteris per a l'avaluació de la qualitat de l'aigua (Competències G3, G4, G5, G6, G7, G8, G11 y R10).
- Adquirir coneixement dels diferents tipus d'abocaments, residus i emissions a l'atmosfera, i la seua problemàtica (Competències G3, G4, G5, G6, G7, G11 y R10).
- Conèixer la problemàtica de la contaminació de sòls (Competències G3, G6 y G7).
- Establir el marc legislatiu en matèria mediambiental (Competències G5, G6 y G11).
- Adquirir coneixement de les estratègies de gestió de residus, efluent i emissions (Competències G6, G7, G8, G11 y R10).
- Conèixer el concepte de sostenibilitat i la seua aplicació a la indústria (Competències G3, G7 y R10).
- Adquirir coneixements bàsics dels esquemes de tractament d'aigües, residus i emissions a l'atmosfera (Competències G3, G8 y R10).

Destreses a adquirir

El/l'estudiant ha de ser capaç de:

- Reconèixer els orígens i fonts d'agents contaminants de l'aigua, de l'atmosfera i del sòl.
- Comprendre l'aplicació dels principis de la sostenibilitat en els processos productius.



- Descriure els objectius i característiques dels Sistemes de Gestió Mediambiental.
- Identificar les funcions de l'enginyer en aspectes mediambientals.
- Reconèixer els paràmetres per a l'avaluació de la qualitat de l'aigua, de l'aire i del sòl.
- Identificar els diferents tipus d'abocaments, residus i emissions a l'atmosfera i la seua problemàtica.
- Recopilar i entendre la normativa en matèria mediambiental.
- Definir els principis del disseny orientat al medi ambient i les eines per a la seua aplicació.
- Considerar les diferents opcions per a la gestió de residus i emissions.
- Enumerar els principis de la prevenció integrada de la contaminació.
- Recopilar informació sobre Millors Tècniques Disponibles.
- Reconèixer els principals esquemes de tractament d'aigües, residus i emissions a l'atmosfera.

A més dels objectius específics assenyalats amb anterioritat, durant el curs es fomentarà el desenvolupament de diverses **habilitats socials i tècniques**, entre les quals cal destacar:

- Capacitat d'anàlisi crítica i síntesi
- Us adequat de termes científicotècnics
- Capacitat de comunicació oral i escrita
- Habilitats en les relacions interpersonals
- Habilitat per a aprendre de forma autònoma
- Creativitat. Capacitat per a explorar noves situacions

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. ORÍGENS I PROBLEMÀTICA DE LA CONTAMINACIÓ AMBIENTAL

Economia, Societat i Medi ambient. Interaccions entre Indústria i medi ambient. Concepte de sostenibilitat i la seua integració en els processos productius. Eines per al desenvolupament sostenible en la indústria. Sistemes de Gestió Mediambiental. Funcions de l'enginyer.

2. ESTRATÈGIES DE GESTIÓ DE RESIDUS I EMISSIONS

Residus i emissions atmosfèriques. Marc legal. Prevenció/minimització, reutilització-reciclatge, valorització, tractament final.

3. DISSENY ORIENTAT AL MEDI AMBIENT

Polítiques integrades de producte. Anàlisi de cicle de vida. Eco-disseny. Disseny per a X.

4. PREVENCIÓ INTEGRADA DE LA CONTAMINACIÓ EN PROCESSOS INDUSTRIALS

Marc legal. Tipus de mesures. Millors tecnologies disponibles. Línies d'actuació.

**5. CARACTERITZACIÓ DE LA CONTAMINACIÓ**

Avaluació de la qualitat de l'aigua. Tipus de residus i caracterització. Contaminants atmosfèrics. Mesura i control de la qualitat de l'aire. Contaminació de sòls. Altres tipus de contaminació.

6. TECNOLOGIES PER A LA GESTIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS I EMISSIONS

Esquemes de tractament d'aigües, residus i emissions a l'atmosfera.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Pràctiques en aula	15,00	100
Elaboració de treballs en grup	15,00	0
Elaboració de treballs individuals	15,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia a utilitzar en l'assignatura considerarà els següents aspectes:

Sessions d'aula: S'oferirà als estudiants una visió global del tema a tractar i s'incidirà en els conceptes clau que hauran de desenvolupar, així com els recursos a utilitzar per a la preparació posterior del tema amb profunditat. En aquestes sessions es plantejaran exemples i algunes aplicacions pràctiques, es resoldran problemes i es realitzaran presentacions i treballs en grup amb la finalitat de potenciar l'assimilació dels conceptes introduïts (Competències G3, G5, G6, G7, G8, G11 y R10).

Activitats pràctiques: Comprèn classes pràctiques i seminaris en els quals es treballaran, sota la supervisió del professor, problemes i altres aplicacions pràctiques i presentació de treballs (Competències G3, G4, G5, G6, G7, G8, G11 y R10).



AVALUACIÓ

Sistema d'avaluació de l'assignatura

L'assignatura s'avaluarà, tant en primera com en segona convocatòria, mitjançant avaluació contínua i mitjançant la realització d'una prova objectiva final a la data de convocatòria oficial.

- **Avaluació contínua:** Consisteix en la realització i lliurament d'activitats, no recuperables, en les que es treballen els conceptes teòrics estudiats a l'aula. Part d'aquestes activitats es realitzen a l'aula durant les sessions presencials, mentre que unes altres s'hauran de realitzar de manera no presencial.
- **Prova objectiva:** consisteix en la realització d'un examen compost per una part de teoria i una part de problemes. Per superar aquesta prova l'alumne haurà d'obtenir, almenys 5 punts sobre 10.

La nota final s'obtindrà com la nota màxima de:

- Mitjana de la nota de les activitats lliurades (50%) i la nota de la prova objectiva (50%)
- Nota obtinguda en la prova objectiva (100%)

La nota mínima per aprovar l'assignatura és de 5 punts sobre 10. La nota final, si no s'ha superat l'assignatura per haver obtingut a la prova objectiva una nota inferior a 5 punts sobre 10, serà la nota de la prova.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que estableix el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Títols de Grau i Màster (<http://links.uv.es/7S40pjF>).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Aranda, A.; Zabalza, I. (2010) Ecodiseño y análisis de ciclo de vida. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Capuz, S.; Gómez, T. et al. (2002): ECODISEÑO. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles". Editorial Universidad Politécnica de Valencia, Ref.: 2002.675. Valencia.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (Texto completo en línea)
- Freeman, H.M. (1998): Manual de prevención de la contaminación industrial. Ed. McGraw-Hill.
- Hill, M.K. (2004) Understanding Environmental Pollution. Ed. Cambridge University Press - M.U.A. (Texto completo en línea)



- Kiely (1999) Ingeniería Ambiental.. Ed. McGraw-Hill
- Manual práctico de ecodiseño. Operativa de implantación en 7 pasos (2000). IHOBE. Gobierno Vasco, Departamento de ordenación del territorio, vivienda y medio ambiente
- Rieradevall, J.; Vinyets, J. (1999): Ecodiseño y ecoproductos. Ed. Rubes. Barcelona
- Rigola, M.; (1998). Producció + neta. Barcelona. Ed. Rubes.
- Weiner, R.F., Peirce, J.J., Vesilind, P.A. (1997) Environmental Pollution and Control. Ed. Butterworth-Heinemann. (Texto completo en línea)

Complementàries

- Clemente, G.; Sanjuan, N. y Vivancos, J.L. (2005) Análisis de ciclo de vida: aspectos metodológicos y casos prácticos. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, Ref.: 200.2533. Valencia.
- Elías, X. (2009) Reciclaje de residuos industriales. Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. Ed. Diaz de Dantos
- J. Ferrer, C. Gabaldón, M. Martín, P. Marzal y A. Seco (1994) Residuos industriales: Minimización y tratamiento. Consejo de Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana
- Hester, R.E., Harrison, R.M. (1995) Waste Treatment and Disposal. Ed. The Royal Society of Chemistry. (Texto completo en línea)
- Polprasert (2007) Organic Waste Recycling. IWA Publishing
- Vesilind, P.A. (2003) Wastewater treatment plant design. Ed. IWA Publishing
- Wark, K.; Warner, C.F.; Davis, W.T. (1998) Air pollution. Its origin and control. Ed. Addison-Wesley
- Woodard & Curran, Inc. (2005) Industrial Waste Treatment Handbook. Ed. Butterworth-Heinemann.(Texto completo en línea)