

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	43814
Nom	Instruments de gestió ambiental
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2227 - M.U. en Enginyeria Ambiental	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2227 - M.U. en Enginyeria Ambiental	4 - Gestió ambiental	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
ROBLES MARTINEZ, ANGEL	245 - Enginyeria Química

RESUM

Instruments de gestió ambiental és una assignatura obligatòria de 3 ECTS que s'imparteix en el segon quadrimestre del primer curs del *Màster d'enginyeria ambiental*. En aquesta assignatura s'introdueixen els alumnes en les eines de gestió ambiental, amb especial referència als sistemes de gestió, a l'avaluació de risc ambiental i a l'anàlisi de cicle de vida. Els coneixements i les habilitats que han d'adquirir els alumnes en aquesta assignatura no només resulten essencials per als titulats, sinó que serveixen de base i enllaç amb altres assignatures que s'imparteixen en el segon curs, tals com *Gestió energètica*.

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

No shan especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla destudis.

COMPETÈNCIES

2172 - M.U. en Enginyeria Ambiental

- 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 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.
- 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 posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- 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.
- Identificar i aplicar les tecnologies, eines i tècniques en el camp de l'enginyeria ambiental.
- Assumir amb responsabilitat i ètica seu paper d'Enginyer Ambiental en un context professional.
- Promoure i aplicar els principis de sostenibilitat.
- Adaptar-se als canvis, sent capaç d'aplicar els fonaments de l'enginyeria ambiental a casos no coneguts i utilitzar tecnologies noves i avançades i altres progressos rellevants, amb iniciativa i esperit emprenedor.
- Identificar, enunciar i analitzar integralment problemes ambientals.
- Valorar l'aplicació de mesures per a la prevenció de la contaminació i la recuperació, protecció i millora de la qualitat ambiental.
- Interpretar i aplicar la legislació ambiental a nivell nacional i internacional, adequant les solucions ambientals a aquesta normativa.
- Aplicar eines i sistemes de gestió ambiental.
- Avaluar de forma integral la qualitat ambiental de l'aigua, especialment quan hi ha risc per a la salut pública.
- Avaluar de forma integral la qualitat ambiental de l'aire, especialment quan hi ha risc per a la salut pública.
- Avaluar de forma integral la qualitat ambiental del sòl, especialment quan hi ha risc per a la salut pública.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

1. Entendre què és i en què consisteix un sistema de gestió ambiental i un sistema de gestió integrat.
2. Entendre què és i en què consisteix una avaluació de risc ambiental.
3. Ser capaç de fer una avaluació de risc ambiental en casos senzills.
4. Entendre què és i en què consisteix una anàlisi de cicle de vida i l'ecodisseny.
5. Fer càlculs i anàlisis de cicle de la vida mitjançant l'ús de programari especialitzat.
6. Identificar els diferents elements d'un sistema de gestió basat en les normes ISO.
7. Identificar les diferents etapes en la posada en marxa d'un sistema de gestió de qualitat.
8. Conèixer i entendre els diferents sistemes d'ecoetiquetatge.
9. Conèixer els diferents elements i etapes de l'ecodisseny.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a les eines de gestió ambiental

- 1.1. Avaluació d'impacte ambiental. Auditories ambientals. Anàlisi de cicle de vida.
- 1.2. Anàlisi de riscos ambientals. Tecnologies netes. Màrqueting ecològic. Ecodisseny. Ecoetiquetatge. Sistemes de gestió mediambiental.

2. Avaluació de riscos ambientals

- 2.1. Anàlisi de riscos davant l'exposició a compostos: usos, metodologies i tècniques.
 - 2.1.1. Avaluació de la relació dosi-resposta.
 - 2.1.2. Estimació de l'exposició: escenari, ruta i quantificació de l'exposició.
 - 2.1.3. Caracterització del risc: avaluació de l'exposició i de la toxicitat, selecció d'índexs de toxicitat, estimació de riscos.
- 2.2. Identificació i avaluació de riscos ambientals en l'empresa.
 - 2.2.1. Legislació i normativa. Metodologia. Norma UNE 150008.
 - 2.2.2. Identificació i caracterització de perills. Postulació d'escenaris. Valoració del risc. Gestió del risc.

3. Metodologia de l'anàlisi de cicle de vida

- 3.1. Definició d'objectius i abast: la unitat funcional, límits del sistema, regles d'assignació.
- 3.2. Anàlisi d'inventari: balanços de massa i energia, bases de dades, assignació d'impactes, interpretació de l'inventari del cicle de vida.
- 3.3. Avaluació d'impactes del cicle de vida: selecció de categories d'impacte i classificació, caracterització, normalització i valoració. Interpretació i revisió crítica de resultats: avaluació d'alternatives i propostes de millora en la gestió de les etapes de fabricació, distribució i ús del producte.



Exemples d'aplicació de l'anàlisi de cicle de vida a diversos sectors industrials.

3.4. Eines informàtiques per a l'anàlisi de cicle de vida: selecció de bases de dades i mètodes per a l'avaluació de l'impacte.

3.5. Ecodisseny.

4. Sistemes de gestió ambiental (SGM)

4.1. Models de SGM: ISO14001 i EMAS.

4.2. Elements d'un SGM: polítiques i declaracions mediambientals, aspectes mediambientals, identificació de requisits legals i regulatoris, seguiment i mesurament, programa de gestió mediambiental, responsabilitats i autoritat, comunicació, formació i sensibilització, auditories del SGM.

4.3. Integració amb altres sistemes de gestió en l'empresa, qualitat i prevenció de riscos laborals: sistema integrat de gestió.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	14,00	100
Pràctiques en aula	8,00	100
Classes teoricipràctiques	3,00	100
Altres activitats	3,00	100
Seminaris	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	15,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGIA DOCENT

Les activitats formatives es desenvoluparan d'acord amb la següent distribució:

Activitats teòriques.

Descripció: A 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'estudiant.



Activitats pràctiques.

Descripció: Complementen les activitats teòriques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagin adquirint durant la realització dels treballs proposats. Comprenen els següents tipus d'activitats presencials:

- Classes de problemes i qüestions en aula
- Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats pels / per les estudiants
- Realització de qüestionaris individuals d'avaluació en l'aula amb la presència del professor / a.

Treball personal de l'estudiant.

Descripció: Realització (fora de l'aula) de treballs monogràfics, recerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, casos d'estudi, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom.

Treball en petits grups.

Descripció: Realització, per part de petits grups d'estudiants (2-4) de treballs, qüestions, problemes i casos d'estudi fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en grups de treball.

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual de la Universitat de València i / o PoliformaT de la Universitat Politècnica 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

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà de la següent manera:

- Un examen final únic: 35% de la nota global.
- Un 65% de les memòries dels treballs dels casos pràctics d'1) avaluació de risc ambiental (25%), 2) anàlisi de cicle de vida (25%) i 3) sistemes de gestió ambiental (15%).

Per superar l'assignatura, s'haurà d'obtenir una nota mínima en cada un dels treballs realitzats i en l'examen de 4,5.

Les activitats planificades que l'estudiant hagi 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 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

- Guía para la implantación y el desarrollo de un sistema de gestión medioambiental, A. Rodriguez (Generalitat de Catalunya, Dept. Medi Ambient).
- Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004, J.Granero Castro, M. Ferrando Sánchez (Fundación Confemetal, 2007)
- Toxicología Ambiental. Evaluación de Riesgos y Restauración Ambiental, Carlos E. Peña, Dean E. Carter, Felix Ayala-Fierro (University of Arizona). (Disponible en <http://binational.pharmacy.arizona.edu/documents/toxamb.pdf> y en <http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/>).
- Llibre Didàctic d'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV). Rita Puig. Xarxa Temàtica Catalana d'ACV.
- Manual Práctico de Ecodiseño. Operativa de Implantación en 7 pasos, (IHOBE S.A, 2000). Disponible en: <http://www.ihobe.es/>
- Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Salvador Capuz Rizo y Tomás Gómez Navarro. (Universidad Politécnica de Valencia, 2002)
- Análisis del Ciclo de Vida: Aspectos Metodológicos y Casos Prácticos. Gabriela Clemente, Neus Sanjuán y José Luis Vivancos. (Universidad Politécnica de Valencia, 2005)
- Ecodiseño y Ecoproductos. Joan Rieradevall y Joan Vinyets (Rubes, 1999) Análisis de ciclo de vida. Pere Fullana y Rita Puig. (Rubes 1997)
- Identificación y evaluación de riesgos ambientales. COEPA. Disponible en <http://coepa.net/guias/identificacion-y-evaluacion-de-riesgos-ambientales/>

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente programados en la guía docente.



2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantienen las horas y distribución de las diferentes actividades incluidas en la Guía Docente original.

Las Clases de teoría se imparten de forma asíncrona, adaptando la duración de los videos proporcionados al tiempo de aprendizaje autónomo del alumnado con el material proporcionado en el Aula Virtual.

Las Prácticas en aula se imparten de forma asíncrona, considerando tanto la duración de los videos proporcionados, como el tiempo de resolución por parte del alumnado de las actividades propuestas.

Las Clases teórico-prácticas se impartieron en su totalidad de modo presencial.

Los Seminarios y Otras actividades se imparten de forma síncrona con una duración igual a la dedicación original.

Los contenidos se preparan para el mantenimiento de la planificación temporal docente tanto en días como en horario. Sin embargo, debido a la naturaleza asincrónica de los materiales asociados a las Clases de teoría y Prácticas en Aula, el alumno dispone de cierta flexibilidad en horario. Previamente, el profesor comunica el material disponible para la clase y cómo debe organizarse el alumnado, de tal forma que el alumnado pueda flexibilizar al máximo las distintas actividades que tenga que realizar. Además, los materiales están disponibles para el alumnado durante todo el curso.

3. Metodología docente

Clases de teoría y Prácticas en aula

Sustitución de la clase presencial por clases asincrónicas basadas fundamentalmente en vídeos. Se mantienen además los materiales previstos para la docencia presencial, los cuales están disponibles en el Aula Virtual.

En las Clases de teoría se proporcionan videos explicativos (transparencias locutadas).



Las Prácticas en aula se sustituyen por vídeos explicativos donde se muestra paso por paso la resolución de las actividades propuestas. En dichos vídeos se relacionan conceptos teóricos con aplicaciones prácticas, de forma que el alumnado sea capaz de aplicar de forma guiada los conocimientos teóricos previamente impartidos.

Se proporciona una licencia temporal del software SimaPro para la realización de las prácticas informáticas en modalidad no presencial.

Seminarios y Otras actividades

Sustitución de la clase presencial por la videoconferencia síncrona mediante Microsoft Teams o Zoom.

Tutorías

Se mantiene el programa de tutorías virtuales (atención por correo electrónico). Las tutorías presenciales se sustituyen por el Foro del aula virtual. Se atenderán dudas a la mayor brevedad posible. En caso de ser necesario, se planificarán tutorías grupales mediante videoconferencia síncrona a partir de la herramienta Blackboard Collaborate del Aula Virtual.

4. Evaluación

Se fomentará la evaluación continua del alumnado.

Se reduce el peso del examen final único de un 35% a un 15% de la nota global.

Se incrementa de un 65% a un 85% el peso de las memorias de los trabajos de los casos prácticos (entregables) de 1) evaluación de riesgo ambiental (30%), 2) análisis de ciclo de vida (40%) y 3) sistemas de gestión ambiental (15%).

Los requisitos para aprobar la asignatura son: tener en cada uno de los trabajos una nota igual o superior a 4,5 y una nota media de 5 o superior.

Examen: Se realizarán a través del aula virtual y consistirán en la resolución de cuestiones teóricas o teórico-prácticas. La prueba se habilitará en al aula virtual como Tarea a la hora prevista para el inicio de la misma. Las preguntas teóricas o teórico-prácticas serán tipo test, y se realizarán mediante la herramienta de Cuestionarios del Aula Virtual. Esta herramienta permite plantear una batería de preguntas de opción múltiple que aparecen de forma aleatoria para cada persona.



Si una persona no dispone de los medios para establecer la conexión y acceder al aula virtual, deberá contactar con el profesor responsable de la asignatura por correo electrónico en el momento de publicación de este anexo a la guía docente.

5. Bibliografía

Se sustituyen los manuales recomendados por el material disponible en el aula virtual.