

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

Codi	36485
Nom	Depuració d'aire i gestió de residus
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1401 - Grau d'Enginyeria Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau d'Enginyeria Química	23 - Optatividad	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ALVAREZ HORNOS, FRANCISCO JAVIER	245 - Enginyeria Química
IZQUIERDO SANCHIS, MARTA	245 - Enginyeria Química

RESUM

L'assignatura Depuració d'Aire i Gestió de Residus és una assignatura de caràcter optatiu que s'imparteix en el Grau en Enginyeria Química.

Aquesta assignatura té assignats 6 crèdits ECTS que es distribueixen entre classes teòriques i classes pràctiques. Amb aquesta assignatura es pretén que l'estudiant adquireixca els coneixements necessaris per a abordar el disseny i operació dels equips de control de la contaminació atmosfèrica per a la seva aplicació a nivell industrial, així com aprofundir en els aspectes d'enginyeria relacionats amb la gestió i tractament de residus, especialment pel que fa als residus industrials, aprofundint en les tecnologies per al tractament i eliminació de residus de diversos sectors industrials.

Observacions: Les classes de teoria s'impartiran en castellà i les classes pràctiques segons consta a la fitxa de l'assignatura disponible al 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

Per abordar amb èxit l'assignatura és necessari que l'estudiant haja adquirit els coneixements de les assignatures: Medi Ambient i Sostenibilitat i Enginyeria de la Contaminació Ambiental, abordats en quadrimestres anteriors.

COMPETÈNCIES

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Seleccionar les tecnologies més adequades d'entre els possibles sistemes de tractament davant d'un problema concret d'emissió de contaminants en aire i de generació de residus (Competència O1).
- Dissenyar i explotar els diferents equips de depuració d'emissions gasoses (Competència O1).
- Utilitzar el model gaussià de dispersió de contaminants en aire i la seva aplicació en el disseny de xemeneies (Competència O1).
- Interpretar la legislació en matèria de residus, incineració i abocadors (Competència O1).
- Conèixer les principals fonts de producció de residus perillosos d'origen industrial (Competència O1).
- Seleccionar les mesures de producció neta destinades a la prevenció de residus a empreses de diversos sectors industrials (Competència O1).
- Valorar de forma crítica els resultats obtinguts en les aplicacions pràctiques plantejades (Competència O1).

A més dels resultats 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
- Ús 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 explorar noves situacions

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Depuració daire

Tema 1. Dispersió de contaminants a l'atmosfera i disseny de xemeneies.

Model gaussià de dispersió de contaminants. Disseny de xemeneies.

Tema 2. Tecnologies per a la depuració d'aire contaminat amb partícules.

Distribució per mida. Velocitat de sedimentació. Disseny i operació d'equips de depuració. Criteris de selecció d'equips.

Tema 3. Tecnologies per a la depuració d'aire contaminat amb compostos orgànics i/o inorgànics.

Disseny i operació d'equips de depuració. Criteris de selecció d'equips.

2. Gestió de residus

Tema 4. Caracterització de residus perillosos.

Residus perillosos: fonts i producció. Legislació de residus perillosos. Identificació de residus perillosos.

Tema 5. Prevenció de residus.

Economia circular. Aplicació de Diagnosi d'oportunitats de minimització. Exemples de producció neta.

Tema 6. Tecnologies per a la valorització i l'eliminació de residus.

Tractament amb potencial de recuperació. Tractaments fisicoquímics. Tractaments biològics.

Tractaments tèrmics. Solidificació-estabilització de residus. Dipòsit de seguretat

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en aula	30,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Estudi i treball autònom	30,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGIA DOCENT

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

Sessions de teoria: S'oferirà als estudiants una visió global del tema a tractar i s'incidirà en els aspectes clau i de major complexitat que hauran de desenvolupar, així com els recursos a utilitzar per a la preparació posterior del tema amb profunditat. Com es tracta d'una assignatura eminentment aplicada, en aquestes sessions es plantejaran, a manera d'exemple, algunes aplicacions pràctiques per tal de potenciar l'assimilació dels conceptes introduïts.

Sessions pràctiques: Es plantejaran exemples i algunes aplicacions pràctiques, es resoldran problemes i es realitzaran treballs en grup i presentacions dels estudiants per tal de potenciar l'assimilació dels conceptes introduïts. Es potenciaran les habilitats de l'estudiantat per a la presa de decisions. Es realitzaran activitats pràctiques grupals en què es treballarà, sota la supervisió del professor o professora. (Competència O1).

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants es porta a terme de la següent manera:

Primera convocatòria

Mitjançant la valoració de les activitats d'avaluació contínua realitzades pels estudiants al llarg de tot el quadrimestre i la nota de l'examen que es realitzarà en la data oficial. L'avaluació global de l'assignatura es quantificarà mitjançant una mitjana ponderada de dues parts, amb un pes relatiu del 30% de les activitats d'avaluació contínua i el 70% de l'examen

Es proposen un conjunt d'activitats individuals i / o en grup a realitzar al llarg del quadrimestre amb una data de lliurament establerta:

Qüestionaris d'aula virtual: 10% de la nota final.

Activitats individuals i/o en grup: 20% de la nota final.

Si l'assistència a les classes és inferior al 70%, les activitats d'avaluació contínua es qualificaran com a no presentat. Per superar l'assignatura, la nota de l'examen ha de ser igual o superior a 4.5 i la nota en cadascuna de les dues parts de l'examen (part teòrica i part pràctica) ha de ser igual o superior a 4.0. L'assignatura es considerarà superada quan la nota mitjana ponderada sigui igual o superior a 5.0. Si no se superen els mínims requerits en l'examen, la qualificació de l'assignatura serà la nota menor.

Segona convocatòria

Mitjançant la valoració de les activitats no recuperables lliurades en la data establerta al llarg del quadrimestre i la nota de l'examen que es realitzarà en la data oficial. Les activitats no recuperables s'especificaran a l'inici de curs. L'avaluació global de l'assignatura es quantificarà mitjançant una mitjana ponderada de dues parts, amb un pes relatiu del 15% de les activitats no recuperables i el 85% de l'examen.



Per superar l'assignatura, la nota de l'examen ha de ser igual o superior a 4.5 i la nota en cadascuna de les dues parts de l'examen (part teòrica i part pràctica) ha de ser igual o superior a 4.0. L'assignatura es considerarà superada quan la nota mitjana ponderada sigui igual o superior a 5.0. Si no se superen els mínims requerits en l'examen, la qualificació de l'assignatura serà la nota menor.

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

- Theodore, L. Air pollution control equipment calculations. John Wiley & Sons (2007). (e-book en UV)
- Cooper, C.D., Alley, F.C. Air pollution control: a design approach. Waveland Press (2012).
- de Nevers, N. Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire. McGraw-Hill Interamericana (1998).
- Christensen, T. Solid Waste Technology and Management. John Wiley & Sons Ed (2010). (e-book en UV)
- Woodard and Curran. Industrial Waste Treatment Handbook. Butterworth-Heinemann Ed., Elsevier (2005), Burlington (USA). (e-book en UV)
- Freeman, H.M. "Standard Handbook of Hazardous Waste Treatment and Disposal". McGraw-Hill, Inc., New York (1998).

Complementàries

- Wark, K., Warner, C.F., Davis, W.T. Air Pollution: its Origin and Control. Addison-Wesley (1997).
- McKenna, J.D., Turner, J.H., McKenna Jr, J.P. Fine particle (2.5 microns) emissions: regulations, measurement and control. John Wiley & Sons (2008). (e-book en UV)
- Vallero, D.A. Fundamentals of air pollution. Elsevier (2008). (e-book en UV)
- Weiner, R.F., Peirce, J.J., Vesilind, P.A. Environmental Pollution and Control. Butterworth-Heinemann (1997). (e-book en UV)
- Lagrega, M.D., Buckingham, P.L. y Evans, J.C. "Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. McGraw-Hill, Inc., Madrid (1996).
- Rodríguez, J.J. y Irabien, A. "La Gestión sostenible de los residuos peligrosos". Editorial Síntesis, Madrid (2013).
- Levin, M. y Gealt, M.A. "Biotratamiento de Residuos Tóxicos y Peligrosos". McGraw-Hill, Inc., Madrid (1997).



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 todos los contenidos inicialmente programados en la guía docente para las sesiones teóricas y prácticas.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se han reducido las horas de explicación teórica en un 15% al sustituir las clases presenciales por presentaciones grabadas. La carga pasa a ser trabajo autónomo del estudiante y planteamiento de cuestiones en los foros del aula virtual ya que no hay interacción en clase. Los horarios son libres porque las grabaciones están disponibles y pueden ser descargadas y visualizadas en cualquier

momento. Se ha entregado sin embargo un cronograma orientativo a los alumnos para guiarles en la consecución de objetivos. Las horas de problemas se sustituyen por videoconferencias en directo, respetando la extensión y horarios de clase, aunque cambiando de días (se harán al final de la asignatura y no después de cada tema).

3. Metodología docente

Sustitución de la clase presencial teórica por presentaciones con pista de audio asíncronas disponibles para su descarga en el aula virtual, más lectura de textos preparados con el contenido, también disponibles en el aula virtual.

Sustitución de las clases de resolución de problemas por videoconferencia síncrona por Teams y resolución de dudas posterior mediante los foros habilitados en el aula virtual. Subida al aula virtual de las soluciones a los problemas.

Las presentaciones orales a realizar por los alumnos de manera presencial por parejas se sustituyen por grabaciones de dichas presentaciones. Se eliminan los turnos de preguntas por parte de los profesores. La actividad grupal correspondiente al Tema 5 se modifica para su realización de manera no presencial mediante la lectura de un documento de caso práctico y la realización de un trabajo por parejas.

Las tutorías presenciales se sustituyen por interacción en los foros y a través del correo electrónico, así como videoconferencias por Teams/BBC bajo demanda.



4. Evaluación

Primera convocatoria

Mantenimiento de las notas resultantes de la evaluación continua obtenidas antes de la entrada en vigor del estado de alarma aunque su peso cambia.

Incremento del peso de la evaluación continua desde el 30% al 55% de la nota final. Se mantienen las actividades de evaluación continua de la guía original: resolución de problemas (5% de la nota final), 2 cuestionarios en el aula virtual (15% de la nota final), trabajo por proyecto del caso práctico (15% de la nota final) y exposición oral de trabajos (20% de la nota final, los alumnos no presentan de forma presencial sino que suben vídeos al aula virtual con las grabaciones de la presentación).

Reducción del peso del examen final que pasa del 70% al 45%.

Prueba de evaluación final: Se basará en un examen con una parte de teoría (50% de la nota del examen) y otra de problemas (50% de la nota del examen). La parte de teoría será un cuestionario tipo test realizada en el aula virtual a la hora prevista para el inicio del examen. Tras finalizar el cuestionario, se realizará la parte de problemas compuesta por dos problemas a resolver uno a continuación del otro y se subirán al aula virtual como Tarea. Se generarán múltiples versiones distintas de los problemas. La

duración del examen será de 25 minutos para el test y 30 minutos para cada problema. La resolución deberá subirse al aula virtual con un margen de 2 minutos respecto a la hora de finalización de cada parte. Será la hora que figure en la actividad Tarea del aula virtual como hora de entrega la que se tenga en cuenta para entender que se ha entregado en plazo. Se podrá, a petición del profesorado, citar al alumno a una videoconferencia para realizar la aclaración del procedimiento de resolución de los problemas en una fecha acordada. Se habilitará una herramienta (videoconferencia BBC o chat) para dar instrucciones al estudiantado o para que puedan remitir sus preguntas.

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

Se elimina el requisito de asistencia al 70% de las clases.

Para superar la asignatura, la nota del examen debe ser igual o superior a 4. La asignatura se considerará superada cuando la nota media ponderada sea igual o superior a 5.0. Si no se superan los mínimos requeridos en el examen, la calificación de la asignatura será la nota del examen.

Segunda convocatoria



La evaluación global de la asignatura se cuantificará mediante una media ponderada de dos partes, con un peso relativo del 25% de las actividades no recuperables (media entre la presentación oral y el trabajo por proyectos del caso práctico) y del 75% del examen.

La estructura del examen será idéntica a la especificada en la primera evaluación.

Para superar la asignatura, la nota del examen debe ser igual o superior a 4. La asignatura se considerará superada cuando la nota media ponderada sea igual o superior a 5.0. Si no se superan los mínimos requeridos en el examen, la calificación de la asignatura será la nota del examen.

5. Bibliografía

La bibliografía recomendada se mantiene y se amplía, subiendo al aula virtual material adicional. Se podrá ampliar a bibliografía en línea a petición del alumnado.