

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Tecnologías limpias de la combustion

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Tecnologías limpias de la combustión
Titulación	05AX - Master Universitario en Ingeniería de la Energía
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53001059
Nombre en inglés	Clean combustion technologies

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de la Energía no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de la Energía no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE 46 - Capacidad para analizar energéticamente instalaciones de generación y de consumo conducente al diseño de alternativas más eficientes

CE 7. - Aplicar conocimientos y disponer de habilidades para acometer el diseño control y análisis de procesos industriales basados en la generación de calor por combustión convencional y avanzada.

CG 1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería Energética.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos energéticos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería Energética.

CG 5 - Comprender el impacto de la Ingeniería Energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG 9. - Capacidad de trabajar en un contexto internacional (entorno bilingüe inglés-castellano).

Resultados de Aprendizaje

RA186 - Aplicar las tecnologías de captura y almacenamiento de CO₂

RA184 - Analizar las aplicaciones de la combustión en la generación de energía

RA187 - Aplicar los ciclos termodinámicos a la eficiencia energética

RA185 - Aplicar las tecnologías de desulfuración y desnitrificación de gases de combustión

RA188 - Analizar las técnicas de mitigación de contaminación ambiental por uso de combustibles

RA91 - Comprender el impacto de la Ingeniería Energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Camara Rascon, Angel (Coordinador/a)	414	angel.camara@upm.es	L - 11:30 - 14:00 M - 17:30 - 19:00 J - 17:30 - 19:00
Clemente Jul, M. Del Carmen	427	carmen.clemente@upm.es	M - 16:00 - 17:30 X - 09:30 - 11:00 J - 16:00 - 19:00

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Tras el análisis del sistema energético actual se estudiarán las aplicaciones de la combustión en la generación de energía eléctrica y sus implicaciones medioambientales. Se estudiará la incidencia del cambio climático y su minimización mediante tecnologías de uso limpio del carbón.

Temario

1. Sistema energético
 - 1.1. Situación actual y perspectivas de futuro
2. Energía y medio ambiente
 - 2.1. Aspectos ambientales de la generación de energía
 - 2.2. Cambio climático
3. Eficiencia energética
 - 3.1. Ciclos termodinámicos y eficiencia energética
4. Combustión en lecho fluido, ciclos combinados y cogeneración
5. Equipos de limpieza de gases
 - 5.1. Eliminación de partículas
 - 5.2. Sistemas de desulfuración
 - 5.3. Sistemas de desnitrificación
6. Captura y almacenamiento de CO₂
 - 6.1. Sistemas de captura
 - 6.2. Almacenamiento

Cronograma

Horas totales: 32 horas

Horas presenciales: 32 horas (41%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Sistema Energético Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Cambio Climático Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Energía y Medio Ambiente Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Ciclos Termodinámicos y Eficiencia Energética Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Ciclos Termodinámicos y Eficiencia Energética Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Ciclos Combinados y Lechos Fluidos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 7				Ejercicio Práctico sobre primer bloque Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	Técnicas de Desulfuración Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	Técnicas de desulfuración Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 10	Eliminación de Partículas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 11	Óxidos de Nitrógeno Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	Captura y Transporte de CO2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	Almacenamiento de CO2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	Almacenamiento de CO2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 15	Evaluación segundo bloque Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Realizar estudio de casos de tratamiento de efluentes Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				
Semana 17				Examen Final Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Ejercicio Práctico sobre primer bloque	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	50%	5 / 10	CG 5, CG 2, CG 3, CE 46, CE 7., CG 9., CG 1
15	Realizar estudio de casos de tratamiento de efluentes	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	50%	3.5 / 10	CG 5, CG 3, CE 46, CE 7., CG 9., CG 1
17	Examen Final	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CG 5, CG 2, CG 3, CE 46, CE 7., CG 9., CG 1

Criterios de Evaluación

Evaluación Continua:

Es necesario una asistencia a clase mínima del 70%

Cada prueba de evaluación tiene un peso del 50% sobre la nota global. Es necesario obtener un mínimo de 3,5/10 en cada una de ellas

Evaluación Final:

Se realizará una prueba escrita sobre todos los temas tratados en la asignatura.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Presentaciones	Bibliografía	Presentaciones de los profesores
Documentación	Bibliografía	Informes y libros relacionados