



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001060 - Transporte, Almacenamiento y Distribucion de Combustibles

PLAN DE ESTUDIOS

05AX - Master Universitario en Ingeniería de la Energía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001060 - Transporte, Almacenamiento y Distribucion de Combustibles
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AX - Master Universitario en Ingenieria de la Energia
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Enrique Querol Aragon (Coordinador/a)	418	enrique.querol@upm.es	L - 09:00 - 12:00 M - 09:00 - 12:00 Pedir tutorías por Foro asignatura o Email
Fernando Barrio Parra	432	fernando.barrio@upm.es	M - 16:00 - 18:00 X - 16:00 - 18:00 J - 16:00 - 18:00 Pedir tutorías por Foro asignatura o

			Email
--	--	--	-------

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

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

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Mecánica de fluidos
- Termodinámica

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 37 - Análisis de los mercados y de los proyectos de infraestructuras de combustibles.

CE 39 - Valorar con las condiciones de mercado la planificación y diseñar los equipos e instalaciones vinculados al transporte, almacenamiento y distribución de combustibles.

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

CG 10 - Organización, planificación y gestión en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos avanzados y equipos humanos.

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 6. - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan), de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG 8 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas avanzadas de la Ingeniería Energética en sus actividades profesionales o investigadoras.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA130 - Transporte

RA131 - Almacenamiento

RA132 - Distribución

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Como la asignatura es de máster, está organizada con un carácter eminentemente práctico y con la posibilidad de que el alumno pueda realizar la evaluación continua incluso sin asistir a clase, por si tiene algún día que trabajar, ir a entrevistas u otras labores de búsqueda de empleo, o existen motivos que exijan que la docencia se realice 100% de manera telemática.

En cuanto a la estructura de las clases la asignatura cuenta con seminarios y trabajos:

- Seminarios: Las primeras sesiones, tratan temas específicos necesarios utilizados en la ingeniería de infraestructuras de combustibles, utilizando 1 día en cada ocasión: 2D, 3D, simuladores...
- Trabajos: La asignatura utiliza un trabajo guiado por el profesor con cálculos básicos de dimensionamiento preliminar de una instalación compleja, para cubrir así el temario de la asignatura. Existe también la posibilidad de realizar un trabajo opcional para aquellos alumnos que quieran optar por mejorar la nota.

El tiempo de trabajo en clase, y la asistencia es recomendable para poder consultar en directo temas del trabajo y consolidar el trabajo con ayuda de los compañeros y el profesorado.

En el moodle de la asignatura:

- se mantiene actualizada la planificación de clases de asignatura, para que el alumno pueda preparar el tema de clase con la información disponible en www.ptdu.org.es
- están disponible todas las actividades de evaluación
- se realizan todas las entregas y evaluaciones. Es responsabilidad del alumno revisar los días y fechas de entrega de las tareas y ajustarse a los mismos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Transporte
2. Almacenamiento
3. Distribución

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
2	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Cuestionarios moodle clases 2D, 3D ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 07:00
4	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Trabajo. Entrega T1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
5	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Trabajo. Entrega T2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
7	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
8	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
9	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Trabajo. Entrega T3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
10	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
11	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	

12	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Trabajo. Entrega T4 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
13	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
14	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Trabajo Opcional TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 05:00
15	Temario Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	EsfuerzoActitud OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Cuestionarios moodle clases 2D, 3D	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	07:00	10%	0 / 10	CG 1 CG 2 CG 8 CG 6.
4	Trabajo. Entrega T1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG 2
6	Trabajo. Entrega T2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	30%	0 / 10	
9	Trabajo. Entrega T3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG 2
12	Trabajo. Entrega T4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG 2
14	Trabajo Opcional	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	05:00	20%	0 / 10	CG 8 CG 6. CG 1 CG 2 CE 37 CG 10 CE 39
15	EsfuerzoActitud	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	10%	0 / 10	CG 10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 8 CG 6. CE 37 CG 10 CE 39

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Igual que la evaluación "sólo prueba final".	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 2 CG 8 CG 6. CE 37 CG 10 CG 1 CE 39

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua:

La evaluación continua es el sistema preferente de evaluación para la UPM. La preparación de la asignatura se ha integrado con el sistema de evaluación continua, por lo que es el método de evaluación recomendado a los alumnos.

Nota Evaluación continua: =MIN(10; 0,1 · CuestionariosMoodle + 0,2 · T1 + 0,3 · T2 + 0,2 · T3 + 0,2 · T4 + 0,2 TrabajoOpcional + 0,1 EsfuerzoActitud).

donde:

- CuestionariosMoodle. Sirven para evaluar los conocimientos adquiridos durante los seminarios con profesores en las primeras semanas de introducción a varios conceptos: Aspen plus, hysys, 2D, ... Estas sesiones son evaluadas con un cuestionario en moodle posterior a la clase y con una semana de plazo.
- T1,T2,T3,T4. El trabajo está orientado al análisis de una instalación, evaluado en varias entregas. El profesor realizará los cálculos de una instalación y los alumnos adaptarán dichos cálculos a otra instalación fijada por el profesor para toda la clase, facilitando así que los alumnos puedan realizar el trabajo en grupo o individualmente, si bien las entregas y evaluaciones serán individuales. Las entregas del trabajo son las siguientes:

T1. **Memoria** de la instalación (En editor de textos Word o equivalente). Evaluado con cuestionario preguntas cortas el contenido (80% nota), más evaluación manual de los requisitos exigidos de formatos/uso del editor de textos (20% nota).

T2. **Simulación** de un proceso (Aspen o equivalente). Evaluado con cuestionario test el contenido (100% nota), con entrega obligatoria del archivo con la simulación (0% nota)..

T3. **Cálculos** ingeniería básica en la planta (Libro de cálculo Excel o equivalente). Evaluado con cuestionario test (100% nota), con obligación de entregar el libro de cálculo desarrollado (0% nota).

T4. **Presentación** con audio de 2 min basado en fotografía identificación elementos + diagrama de flujo

identificación elementos (En presentación Powerpoint, archivo video MP4 o equivalentes). Evaluado manualmente por el profesor (100% nota).

- TrabajoOpcional. El TrabajoOpcional, será un trabajo sobre un tema de logística o distribución proporcionado por el profesor (o sugerido por el alumno y autorizado por el profesor) y que requerirá la entrega de memoria, cálculos, presentación oral y respuesta a preguntas. Este trabajo debe solicitarse antes de la mitad del periodo de clases en el foro de moodle habilitado para ello.
- EsfuerzoActitud. El término EsfuerzoActitud permitirá al profesor valorar aspectos positivos de los alumnos identificados por el profesor: trabajos en clase, esfuerzo, organización, liderazgo, compañerismo, educación o buena actitud,...

La nota mínima para aprobar por evaluación continua es 5/10.

Evaluación por prueba final y convocatoria extraordinaria:

Una única prueba presencial de aproximadamente 1 h 30 min.

La nota se obtiene mediante un examen que incluye preguntas tipo test, y preguntas abiertas (problemas o razonamiento), basados en las actividades realizadas en el curso.

En el examen final (tanto evaluación continua como evaluación final) se podrán poner preguntas en las que se darán por supuestos los datos básicos de la instalación objeto de los trabajos por grupos del curso: cantidad producida de productos (crudo, condensados, GNL, GLP,...), tanques (tamaño, tipo, producto), número de atraques, número de brazos de carga, diámetro gasoducto u oleoducto, proceso, tamaño buque de proyecto,

Los problemas pueden requerir el uso del ordenador y de los programas utilizados durante el curso. La evaluación "solo prueba final" no exime de las habilidades y conocimientos indicados durante las clases.

Nota Examen final (basado en temario + trabajo): 0,3-cuestionario + 0,2 · preguntas cortas abiertas + 0,5 ·

problema

El examen se realiza de manera individual, sin comunicación con otras personas. Para el examen se puede hacer uso de cualquier material a disposición del alumno: apuntes, ejercicios resueltos, software, internet,... si bien deberán entregarse todos los cálculos y referenciar el origen de cualquier dato utilizado.

Rúbrica de corrección de la prueba final y convocatoria extraordinaria:

En los tipo test las preguntas correctas suman 1 punto, y las incorrectas o en blanco restan 1/3.

En el caso de preguntas cortas o de cálculo, en cada una se evalúa planteamiento, suposiciones, resultado numérico y unidad correctos. Se califica cada apartado como bien (+100% nota apartado) o mal (0% nota apartado). Como mal si falta algo de lo siguiente: planteamiento, suposiciones, resultado numérico y unidad de medida.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
www.ptdu.org.es	Recursos web	Presentaciones, textos, ejercicios, material adicional
Normas AENOR	Bibliografía	normativa específica
Software	Otros	Google Sketch, Aspen Plus, Aspen Hysys, FlowSelex, Excel... y resto de programas de ingeniería

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Para tutorías utilizar el foro habilitado en cada bloque de moodle. Esto ayuda a tener un historial de lo hablado y acordado, así como a que todos los miembros del grupo (en el caso de trabajos) estén al tanto simultáneamente.

Caso de requerirse una tutoría en directo (despacho o videoconferencia), consulte con el profesor su horario preliminar de tutorías y disponibilidad, por medio del Foro o por Correo electrónico.