



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

53001058 - Tecnología del Gas, Petróleo y Carbon

PLAN DE ESTUDIOS

05AX - Master Universitario en Ingeniería de la Energía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001058 - Tecnologia del Gas, Petroleo y Carbon
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
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	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Felipe Mazadiego Martinez (Coordinador/a)	416	luisfelipe.mazadiego@upm.es	M - 16:00 - 18:00 Solicitar por correo electrónico
Enrique Querol Aragon	418	enrique.querol@upm.es	M - 16:00 - 18:00 Solicitar por correo electrónico

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. 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.

CE 43 - Capacidad para analizar los aspectos económicos y financieros relacionados con el negocio energético.

CE 44 - Capacidad para la integración de conocimientos multidisciplinares para la toma de decisiones sobre gestión y mercados energéticos.

CE 45 - Capacidad para evaluar la viabilidad técnico-económica de los sistemas de transporte de la energía.

CE 48 - Capacidad para el autoaprendizaje y la formación continua en el ámbito de la gestión y mercados energéticos y su integración en el contexto general de la problemática 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 11. - Creatividad.

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 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 7 - Poseer habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando, de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, para su adecuado desarrollo profesional o como investigador

3.2. Resultados del aprendizaje

RA129 - Reforzamiento de las competencias indicadas

RA131 - Almacenamiento

RA130 - Transporte

RA132 - Distribución

RA118 - 3. Aplicar los métodos de valoración y selección de inversiones al negocio energético y reconocer las diferentes alternativas de financiación y sus efectos.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura **TECNOLOGÍA DEL GAS, PETRÓLEO Y CARBÓN** realiza un análisis de la planificación de proyectos de infraestructuras. Tomando como referencia el trabajo llevado a cabo en grupo durante la asignatura Transporte, Almacenamiento y Distribución de Combustibles, los alumnos matriculados han de desarrollar un proyecto en el que de las fases iniciales de contratación incluya la construcción, balance económico, duración, etc.

Además, se hace uso de la metodología descrita por el *Project Management Institute* (PMI) en lo concerniente a la dirección de proyectos a través del PMBOK® (*Project Management Body of Knowledge*). La Guía del PMBOK® contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como Buenas Prácticas. Es, en la actualidad, el único estándar ANSI (*American National Standard Institute*) para la gestión de proyectos. Por su parte, los objetivos que se persiguen desde el PMI son: a) Formular estándares profesionales en Gestión de Proyectos; b) Generar conocimiento a través de la investigación; c) Promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación.

De esta manera, la asignatura objeto de esta Guía de Aprendizaje, propone realizar y desarrollar proyectos, relacionados con Ingeniería Energética y, más en concreto, con las infraestructuras de almacenamiento y distribución de combustibles (diseño y construcción de un tanque de almacenamiento de GNL, etc.), en grupos de trabajo, siguiendo las especificaciones del PMI.

Para ello, y como herramienta de gestión, se dedican parte de las sesiones al conocimiento de programas informáticos utilizados habitualmente para la planificación, control y seguimiento de proyectos, como puede ser Microsoft Project ® o Microsoft Visio ®, y de manera complementaria de otros (programas para la realización de mapas conceptuales, programas para el diseño de las Estructuras de Descomposición del Trabajo EDT, programas de análisis de riesgos, etc.). El aprendizaje de Microsoft Project ® se lleva a cabo a través de sesiones explicativas por el profesor y por medio de numerosas pruebas de autoevaluación individuales, así como con la programación de casos prácticos, tanto de manera individual como en grupo. Una vez adquirido el nivel de conocimiento necesario, se procede al desarrollo del proyecto de infraestructuras de combustibles, que contiene un estudio teórico, una aplicación a Microsoft Project ® (y otros programas en algunos casos) y a la defensa oral del proyecto de grupo.

Por otra parte, íntimamente unida con la parte de planificación y gestión de proyectos, se abordará el estudio, desde un planteamiento económico, de los principales métodos de valoración y financiación de proyectos de inversión, así como la aplicación práctica de los métodos de valoración al sector de los hidrocarburos utilizando la herramienta más importante para el análisis financiero, Microsoft Excel®. Las distintas alternativas de financiación de proyectos de inversión y efectos sobre la rentabilidad de la inversión.

4.2. Temario de la asignatura

1. Estrategias para la planificación, control y seguimiento de proyectos de infraestructuras de combustibles.
2. Análisis de Inversiones y Financiación de proyectos de infraestructuras de combustibles.
3. Aplicación de programas informáticos (Microsoft Project ®, CAYRA ®, etc.) a la planificación de proyectos de infraestructuras de combustibles.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura (metodología, objetivos, etc.) y revisión del trabajo realizado en la asignatura TADC I Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Conceptos sobre Gestión de Proyectos. PMI. Herramientas informáticas para la gestión de proyectos. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Revisión Informe Técnico TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Cuaderno 01 (Planificación del proyecto según PMI) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
2	<p>Mercado Internacional y análisis del país. Resolución de un Caso práctico Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Interfaz y Tareas en Microsoft Project Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Cuaderno 03 (Tareas) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00</p>
3	<p>Análisis de Costes (Excel). Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación de tareas y calendarios con Microsoft Project. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Prueba Test 01 y caso 1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00</p>
4	<p>Análisis de Costes (Excel) y EDT y Tareas Inactivas (MS Project) Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tareas y Calendarios (Ms Project) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Cuaderno 04 y Caso 1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00</p>

5	<p>Análisis de inversión Conoco-Phillips. Excel 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tareas y Calendarios (Ms Project) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Conoco-Phillips TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00</p>
6	<p>Análisis de inversión Conoco-Phillips. Excel 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Recursos y Tipos de Tareas (MS Project) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Conoco-Phillips TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Test 02 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00</p>
7	<p>Análisis de inversión Conoco-Phillips. Excel 5 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Recursos y Tipos de Tareas (MS Project) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Test 03 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 02:00</p> <p>Conoco-Phillips TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00</p>
8	<p>Análisis de inversiones. Comparativa proyectos + probabilidad Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Recursos y Tipos de Tareas (MS Project) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
9	<p>Margen de Refino Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Recursos y Tipos de Tareas (MS Project) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Test 04 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00</p>
10	<p>Intercambiabilidad Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Otros softwares en la gestión de proyectos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			

11	<p>Gasificación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de Conflictos en MSProject 2016 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Caso 2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00</p>
12	<p>Resolución de Conflictos en MSProject 2016 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Resolución de Conflictos en MSProject 2016. Caso Práctico Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
13	<p>Proyecto TADC+TGPC Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Proyecto TADC+TGPC Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
14	<p>Proyecto TADC+TGPC Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Proyecto TADC+TGPC Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Trabajo en Grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00</p>
15	<p>Exposición Oral de los Proyectos Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
16				
17	<p>Examen alumnos solo Examen Final Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Prueba de evaluación Alumnos Solo Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Revisión Informe Técnico	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 3 CG 11. CG 6. CE 48 CE 44 CE 37 CG 10
1	Cuaderno 01 (Planificación del proyecto según PMI)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	5%	5 / 10	CE 44 CG 3 CG 11. CG 10 CE 45
2	Cuaderno 03 (Tareas)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	5%	5 / 10	CG 3 CG 6. CE 44 CG 10
3	Prueba Test 01 y caso 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	5%	5 / 10	CG 3 CG 11. CG 6. CE 44 CE 43
4	Cuaderno 04 y Caso 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	5%	5 / 10	CG 3 CE 48 CE 37
5	Conoco-Philips	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	2%	5 / 10	CG 3 CE 37
6	Conoco-Philips	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	3%	5 / 10	CG 3 CG 11. CE 44 CG 10

6	Test 02	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CG 11. CG 7 CG 10
7	Test 03	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CG 11. CG 6. CE 48 CE 44 CG 7 CE 43 CE 39
7	Conoco-Philips	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	5%	5 / 10	CG 3 CE 48 CE 43 CG 10
9	Test 04	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	5%	5 / 10	CE 44 CE 37 CG 10
11	Caso 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	15%	5 / 10	CG 3 CE 37 CE 43 CE 45
14	Trabajo en Grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CG 3 CG 11. CG 6. CE 48 CE 44 CE 37 CG 7 CE 43 CG 10 CE 45 CE 39

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de evaluación Alumnos Solo Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 3 CG 11. CG 6. CE 48 CE 44 CE 37 CG 7 CE 43 CG 10 CE 45 CE 39

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba individual de los temas desarrollados durante el curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 11. CG 6. CE 48 CE 44 CG 3 CE 37 CG 7 CE 43 CG 10 CE 45 CE 39

6.2. Criterios de evaluación

Todos los alumnos seguirán la evaluación continua, excepto si lo indican por correo electrónico durante el mes de septiembre.

EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos de evaluación continua se evaluarán a través de las pruebas que se irán distribuyendo a lo largo del curso.

El 60%% obtenido en las pruebas será sumado con el 40% correspondiente al trabajo y exposición de proyectos por grupos de alumnos.

EVALUACIÓN SOLO POR PRUEBA FINAL

Los alumnos de **solo prueba final** realizarán los exámenes de todos los bloques en **las fechas oficiales de la convocatoria**,

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura realizados por los profesores	Bibliografía	Se proporcionarán a través de moodle