



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65002022 - Destilación Y Logística De Hidrocarburos

PLAN DE ESTUDIOS

06RE - Grado En Ingeniería De Los Recursos Energeticos, Combustibles Y Explosivos

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65002022 - Destilación y Logística de Hidrocarburos
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06RE - Grado en Ingeniería de los Recursos Energeticos, Combustibles y Explosivos
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2024-25

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 Solicite cita por email para asegurar disponibilidad. Para tutorías por Email utilice su cuenta email upm. Para tutorías por

			Microsoft Teams, solicite cita previa por Email para tener programa encendido.
--	--	--	--

* 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

- Mecanica De Fluidos
- Quimica I
- Quimica li
- Transferencia De Calor Y Materia

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Fundamentos de equilibrio. Conversión de unidades
- Geometría. Conocimientos de equipos y operaciones de proceso
- Propiedades de sustancias y sistemas heterogéneos

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG4 - Comprender el impacto de la Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad . desarrollando la capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

F22 - Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.

F26 - Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.

F28 - Logística y distribución energética.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA303 - 5.1 Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

RA304 - 5.2 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.

RA305 - 5.3 Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

RA301 - 3.1 Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.

RA141 - Aplicar los conocimientos teóricos sobre la destilación en el cálculo de una columna de destilación atmosférica de crudo de petróleo.

RA145 - Conocer los sistemas de almacenamiento, transporte y distribución de combustibles.

RA146 - Entender las soluciones técnicas y los cálculos fundamentales para el dimensionamiento de las infraestructuras de transporte y almacenamiento.

RA265 - Conocer las metodologías de evaluación, control y tratamiento en los casos de emisión de vapores, fugas y vertidos de hidrocarburos

RA142 - Aprovechamiento, transformación y gestión de los hidrocarburos.

RA143 - Capacidad para utilizar los principios de operaciones básicas de destilación.

RA144 - Conocer la situación internacional en cuanto a oferta, demanda y reservas de combustibles.

RA302 - 4.1 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.

RA300 - 2.1 La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura da una visión descriptiva de la industria, permitiendo al alumno conocer el funcionamiento y componentes principales de las distintas instalaciones del sector, así como la realización de cálculos básicos de dimensionamiento de distintos elementos presentes en las mismas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Destilación del petróleo
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Destilación de Hidrocarburos
2. Mercados energéticos
 - 2.1. Producciones, reservas y consumos mundiales
 - 2.2. Mercados internacional y nacional
 - 2.3. Formación de precios
3. Transporte de combustibles
 - 3.1. Transporte de combustibles en fase líquida
 - 3.2. Transporte de combustibles en fase gaseosa
 - 3.3. Transporte marítimo
 - 3.4. Transporte por carretera
 - 3.5. Transporte ferroviario
4. Almacenamiento de combustibles
 - 4.1. Almacenamiento de combustibles en fase líquida
 - 4.2. Almacenamiento de combustibles en fase gaseosa
5. Impacto y control medioambiental
 - 5.1. Emisión de Vapores
 - 5.2. Fugas y Vertidos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividades Clase (aprox 1 prueba / día de clase) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:00
2	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	<p>Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p>Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>Temario (Planificación detallada en el moodle de la asignatura) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16				<p>Temas adicionales opcionales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:00</p> <p>Trabajo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
17				<p>Examen (Evaluación progresiva) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p>

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Actividades Clase (aprox 1 prueba / día de clase)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	10%	0 / 10	F26 F28 F22 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5
16	Temas adicionales opcionales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	10%	0 / 10	F26 F28 F22 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5
16	Trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	20%	0 / 10	F26 F28 F22 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5
17	Examen (Evaluación progresiva)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	0 / 10	F26 F28 F22 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	F26 F28 F22 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	F26 F28 F22 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación Progresiva.

- **Nota Evaluación Progresiva = MIN (10; $0,1 \cdot \text{Actividades Clase} + 0,2 \cdot \text{Trabajo} + 0,1 \cdot \text{Tareas Adicionales Opcionales} + 0,7 \cdot \text{Examen}$)**
- **10 % Actividades Clase.** Aproximadamente cada día de clase se propondrá una prueba corta relacionado con lo visto en la clase. Son tareas sencillas, habitualmente de cálculo rápido. Se van colgando en moodle las resoluciones y calificaciones en un plazo aproximado de una semana.
- **20 % Trabajo.** Se evalúa en Moodle, con una actividad de tipo test (50%) y otra de problemas abiertos (50%). La actividad moodle de evaluación está abierta durante todo el semestre si bien **una vez empezada la evaluación, dispone de un tiempo máximo, indicado en la propia tarea, para completarlo.**
- **10 % Tareas adicionales Opcionales.** Tareas propuestas en clase más largas de entrega individual, para aquellas personas que tengan especial interés en los temas tratados. Todas las tareas adicionales tendrán el mismo peso. El profesor se reserva el derecho de convocar a cualquier estudiante para realizar una comprobación mediante prueba oral o escrita de todas o cualquiera de las tareas opcionales realizadas para verificar la autoría individual de las mismas, en cuyo caso esta evaluación individual es de asistencia obligatoria para obtener nota en este apartado.
- **70 % Examen** (50% tipo test + 50% tipo problema). Las preguntas test serán del estilo de las disponibles en el cuestionario de autoestudio disponible en moodle para practicar o bien apartados de ejercicios de clase convertidos a test. El problema(s) tendrá varios apartados, cada uno de los cuales se evaluará independientemente, y harán referencia al trabajo realizado, así como a las actividades en clase realizadas durante el curso.
- La **revisión** de las calificaciones de evaluación progresiva se realiza simultáneamente con la revisión del examen final: a lo largo del curso no se revisan calificaciones. Puede resolver dudas sobre la resolución de los ejercicios (Email, foro moodle, tutorías presenciales).
- El aprobado está en **5/10**.

Evaluación Prueba final:

- El examen Final (convocatoria ordinaria y extraordinaria) contabiliza el 100 % de la nota de la asignatura. Para preparar el examen de la asignatura, además de los apuntes, se cuenta con el cuestionario de autoestudio, y todas las actividades de evaluación realizadas durante el curso. La estructura del examen final coincide con la del examen de evaluación progresiva.
- No hay bloques liberatorios, ni notas mínimas por bloque de temario o cualquiera de las actividades de evaluación.
- El aprobado está en **5/10**.

Nota convocatoria Ordinaria

- **Nota Convocatoria Ordinaria = MAX (Nota Evaluación Progresiva ; Examen).**
- El aprobado está en **5/10**.

Nota convocatoria Extraordinaria

- Nota Convocatoria ExtraOrdinaria = **Examen**
- No hay bloques liberatorios, ni notas mínimas por bloque de temario o cualquiera de las actividades de evaluación.
- El aprobado está en **5/10**.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes y presentaciones	Recursos web	moodle asignatura

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

En caso de alertas sanitarias o imposibilidad de impartición presencial, la asignatura pasaría del formato presencial a bimodal o telemático en función de las circunstancias de la ETSIME, para alumnado y profesorado.

Con la información disponible en el moodle de la asignatura (contenida o vinculada), se tiene material suficiente para el seguimiento normal de la asignatura

Bibliografía complementaria:

- ÁLVAREZ PELEGRY, ELOY; BALBÁS PELÁEZ, JACOBO. El gas natural. Del yacimiento al consumidor. Aprovechamientos y cadena del gas natural licuado. Madrid. 2003 Bibliografía
- BP Energy Outlook Recursos web www.bp.com/energyoutlook
- BP Statistical Review Recursos web www.bp.com/statisticalreview
- BREALEY, RICHARD A. Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill; 9Ed 2008. ISBN-13:978-0071266758
- CEGARA PLANÉ, MANUEL. Las tuberías. Acueductos, oleoductos, gasoductos. ETSI de caminos, canales y puertos. Madrid. ISBN 84-7493-274-2. 2006 Bibliografía
- CEGARRA PLANÉ, MANUEL. Proyecto de Tuberías de Transporte. ETSI de Caminos canales y puertos. UPM.84-380-0106-8. 1996 Bibliografía
- COLOMBANO, ALFONSO, COLOMBANO, ALBERTO. Oil & Gas company analysis. Upstream, midstream and downstream. Createspace, ISBN-13:978-1505819199. 2015 BORRADOR
- CORES publicaciones Recursos web <https://www.cores.es/es/publicaciones>
- DAHL, CAROL A. International Energy Markets. Understanding pricing, policies, and profits. Penwell corporation. ISBN13: 978-0-87814-799-1. 2004
- GUO, BOYUN; SONG, SHANHONG; CHACKO, JACOB; GHALAMBOR, ALI. Offshore Pipelines. Elsevier. Gulf Professional Publishing. ISBN 0-7506-7847-X. 2005
- HULL, JOHN C. Options Futures & other derivatives, global edition 9th edition, versión Kindle. 2017
- MAYYAR, MOHINDER L. Piping Handbook. (7 Ed). Mc Graw Hill. ISBN 0-07-047106-1. 2000
- MYERS, PHILIP E.; Aboveground Storage Tanks. Mc Graw Hill. ISBN 0-07-044272-X. 2006 Bibliografía
- NEWMAN, DONALD G et al. Engineering economic analysis (9th Ed). ISBN13: 978-0-19-516807-5. 2004
- QUEROL, ENRIQUE. www.ptdu.org.es
- RAMOS CARPIO, MIGUEL ANGEL. Refino del Petroleo, gas natural y petroquímica. Madrid. 1997 Bibliografía
- SEDIGAS, Manual de Plantas de regasificación. SEDIGAS. Madrid, 2010.
- SEDIGAS, Manual del gas y sus aplicaciones. SEDIGAS. Madrid, 1998.
- WILSON, P.J. Coal, Coke and Coal Chemicals. McGraw-Hill, Londres, 1997. Bibliografía
- YERGIN, DANIEL. The Prize. ASIN: B004T4KKSA. 2011
- YERGIN, DANIEL. The Quest: Energy, Security and the Remaking of the Modern World. ASIN:B005HHSYJA. Penguin. 2011