

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Ingeniería Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Tecnología del Petróleo y del Gas Natural
(2024 - 2025)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Asignatura: Tecnología del Petróleo y del Gas Natural | Código: 335662193 |
| <ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Industrial- Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial- Plan de Estudios: 2017 (Publicado en 2017-07-31)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área/s de conocimiento: Ingeniería Química- Curso: 2- Carácter: Optativa- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 3,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (Decreto 168/2008: un 5% será impartido en Inglés) | |

2. Requisitos de matrícula y calificación

No se han establecido

3. Profesorado que imparte la asignatura

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profesor/a Coordinador/a: IGNACIO RUIGÓMEZ SEMPERE |
| <ul style="list-style-type: none">- Grupo: 1, PA101 |
| General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: IGNACIO- Apellido: RUIGÓMEZ SEMPERE- Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica- Área de conocimiento: Ingeniería Química |

Contacto

- Teléfono 1: **922318077**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **isempere@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|----------------------------|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 09:00 | 11:00 | Sección de Química - AN.3F | 9 |
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 11:30 | 14:30 | Sección de Química - AN.3F | 9 |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 09:00 | 11:00 | Sección de Química - AN.3F | 9 |

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|----------------------------|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 11:30 | 13:30 | Sección de Química - AN.3F | 9 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 09:00 | 11:00 | Sección de Química - AN.3F | 9 |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 09:00 | 11:00 | Sección de Química - AN.3F | 9 |

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Ingeniería Química**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas: Ingeniería química

CA1 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

Específicas: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias

IP1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

Específicas: Tecnologías industriales

T16 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Temario:

Tema 1.- Petróleo Gas Natural y derivados

Tema 2.- Mercado del Petróleo y Gas Natural

Tema 3.- Plan Energético de Canarias

Tema 4.- Procesos de Refino y Gas Natural

Actividades a desarrollar en otro idioma

Al menos un 5% de los ECTS se desarrollarán en inglés a través de las siguientes actividades :

- Utilización de textos en inglés para preparar memorias y temas de interés.
- Utilización de material multimedia y vídeos explicativos sobre temas específicos desarrollados en clase.
- Búsqueda de información en inglés con entrega de resumen escrito y oral de los mismos.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)
Aula invertida - Flipped Classroom, Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Método o estudio de casos

Descripción

La asignatura consta de 3 créditos ECTS para impartir y trabajar los contenidos teórico-prácticos, para ello se prevén las siguientes actividades formativas recogidas en el cuadro de estrategias evaluativas: clases teóricas y clases prácticas en el aula. Además, se formarán grupos reducidos de estudiantes para realizar trabajos y desarrollar los distintos ejercicios que se planteen en clase. También se prevé el planteamiento de escenarios diferentes que conduzcan al análisis reflexivo del alumnado, la búsqueda de información y el diseño conceptual de instalaciones de refino de petróleo.

Por otra parte, la Metodología y el volumen de trabajo que figura en el Cuadro de Actividades formativas está en relación con las competencias que deben desarrollarse a lo largo del Máster Universitario en Ingeniería Industrial:

- CA1 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.
- IP1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
- TI6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

Uso de la Inteligencia Artificial (IA)

La IA puede ser usada como una primera aproximación a un problema pero es necesario analizar las respuestas de manera crítica, contrastando la información, para llegar a un resultado creativo que permita el aprendizaje y evite algunos de los problemas derivados del uso de la IA. En ningún caso se aceptará su uso como sustitutivo del trabajo del alumnado en la correcta asimilación del contenido de la asignatura, especialmente para generar respuestas completas para una tarea o su uso durante las evaluaciones.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

| Actividades formativas | Horas presenciales | Horas de trabajo autónomo | Total horas | Relación con competencias |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|
| Clases teóricas | 14,00 | 0,00 | 14,0 | [CA1], [IP1], [TI6] |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 13,50 | 0,00 | 13,5 | [CA1] |
| Realización de trabajos (individual/grupal) | 0,00 | 5,00 | 5,0 | [TI6] |
| Estudio/preparación de clases teóricas | 0,00 | 20,00 | 20,0 | [CA1], [IP1], [TI6] |

| | | | | |
|-----------------------------------------|-------|-------|-------|---------------------|
| Estudio/preparación de clases prácticas | 0,00 | 12,50 | 12,5 | [TI6] |
| Preparación de exámenes | 0,00 | 7,50 | 7,5 | [CA1], [IP1], [TI6] |
| Realización de exámenes | 1,50 | 0,00 | 1,5 | [CA1], [IP1], [TI6] |
| Asistencia a tutorías | 1,00 | 0,00 | 1,0 | [CA1], [IP1], [TI6] |
| Total horas | 30,00 | 45,00 | 75,00 | |
| Total ECTS | | | 3,00 | |

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Plan Energético de Canarias

The Institute Of Petroleum: Moderna Tecnologia del Petróleo, ISBN 9788429179057

James G. Speight: An introduction to petroleum Technology, Economics, and Politics, ISBN 978-1-118-01299-4

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

Revistas

Hydrocarbon Processing

Petroleum Quarterley

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la persona responsable de su Facultad o Escuela (recomendable concretar según la titulación: Decana, Decano, Director o Directora). Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

1. Evaluación continua (EC). La evaluación continua consiste en la realización de las siguientes actividades formativas que se recogen en el epígrafe estrategias evaluativas de esta guía docente, cuya ponderación en la calificación final se indica a continuación:

a) Realización de pruebas objetivas. A lo largo del curso se plantearán al estudiante cuatro pruebas de evaluación (PE-I, PE-II, PE-III y PE-IV), que incluirán cuestiones teórico-prácticas relacionadas con los contenidos impartidos y la resolución de problemas.

- *PE-I: Ponderación: 12,5%. Calificación mínima: 4,5. Semana 4.*
- *PE-II: Ponderación: 12,5%. Calificación mínima: 4,5. Semana 8.*
- *PE-III: Ponderación: 12,5%. Calificación mínima: 4,5. Semana 12.*
- *PE-IV: Ponderación: 12,5%. Calificación mínima: 4,5. Semana 16.*

La ponderación final de las pruebas objetivas supondrá el 50% de la calificación final.

b) Realización de trabajos: A lo largo del curso se planteará al estudiante la realización de dos trabajos (T-I y T-II) relacionados con la producción energética y la industria del refino:

- *T-I: Ponderación: 25%. Calificación mínima: 4,5. Elaboración: Semanas 1 - 6. Presentación: Semana 7.*
- *T-II: Ponderación: 25%. Calificación mínima: 4,5. Elaboración: Semanas 8 - 13. Presentación: Semana 14.*

La ponderación final de los trabajos supondrá el 50% de la calificación final.

- Se entenderá agotada la convocatoria de EC desde que el alumnado se presente a cualquier combinación de pruebas evaluativas cuya suma de ponderaciones sea igual, al menos, al 50% de las actividades de evaluación continua. Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura salvo el que se acoja a la evaluación única (descrita posteriormente).
- En la primera convocatoria se permitirá la recuperación de las actividades desarrolladas o mejorar su calificación. Dicha prueba consistirá en un ejercicio escrito de teoría y problemas.
- La modalidad de evaluación continua se mantendrá en el resto de convocatorias, manteniéndose las calificaciones obtenidas (siempre que sean superiores a 5,0) durante el desarrollo del curso académico.
- La calificación corresponderá a la suma ponderada de las puntuaciones alcanzadas en cada uno de los apartados que se contemplan en la evaluación, de acuerdo a los porcentajes indicados. El alumnado deberá obtener al menos una calificación global de 4,5 sobre 10 en cada una de las pruebas de evaluación y trabajos realizados.
- En caso de que no se cumplan los requisitos establecidos para superar la asignatura, por no alcanzar las calificaciones mínimas de cada bloque, la nota que aparecerá en el acta será:
 - 4,5 (si la nota media del total de actividades formativas de la asignatura fuera 5,0 o superior).
 - La nota media ponderada entre las actividades formativas, siendo evaluadas con un 0,0 aquellas actividades en las que los estudiantes no se hubieran presentado (únicamente a efectos de cálculo de la nota media).

Evaluación única (EU).

El alumnado que se acoja a la modalidad de evaluación única lo tendrá que comunicar al profesorado responsable de la asignatura, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, antes de haberse presentado a cualquier combinación de pruebas evaluativas cuya suma de ponderaciones sea igual al 50% de las actividades de evaluación continua. Lo anterior implica la posibilidad de que en la primera convocatoria de la asignatura deba aplicarse también la modalidad de EU.

Esta modalidad de evaluación consistirá en:

- Un examen escrito del temario de la asignatura, que constará de una parte con preguntas teóricas y otra de resolución de problemas del temario completo de la asignatura. Este examen contribuye con un 100% a la nota final. El estudiante superará la asignatura si obtiene una calificación igual o superior a 5,0 en el computo global del examen.

La fecha del examen escrito coincidirá con las fechas asignadas para las convocatorias oficiales por la Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado.

Se recomienda:

- Asistir a todas las actividades: clases teóricas, clases de problemas y actividades específicas.
- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del cuatrimestre, con la finalidad de reforzar los conocimientos.
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.

Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba | Competencias | Criterios | Ponderación |
|----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Pruebas objetivas | [CA1], [IP1], [TI6] | Ejercicios teórico-prácticos | 50,00 % |
| Trabajos y proyectos | [CA1], [IP1], [TI6] | Proyectos/trabajos relacionados con la producción energética y la industria del refino | 50,00 % |

10. Resultados de Aprendizaje

- Que el alumno conozca el origen y el proceso de refino de petróleos y Gas Natural.
- Conocer los diferentes procesos industriales que conforman esta industria además de las implicaciones en el negocio energético.
- Conocer la influencia del refino de petróleos en el mercado energético canario y sus características, tendencias de mercado, etc.
- Diseñar conceptualmente una refinería de petróleo para el abastecimiento de un determinado mercado, su relación con el aprovisionamiento y con el tipo y variables de operación.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

| Semana | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
|-----------|--------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana 1: | Tema 1 | Clases teórico-prácticas. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 2: | Tema 1 | Clases teórico-prácticas. Elaboración del trabajo T-I. | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 3: | Tema 1 | Clases teórico-prácticas. Elaboración del trabajo T-I. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 4: | Tema 1 | Clases teórico-prácticas. Prueba de evaluación <i>PE-I</i> | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 5: | Tema 2 | Clases teórico-prácticas. Elaboración del trabajo T-I. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |

| | | | | | |
|-----------------|------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Semana 6: | Tema 2 | Clases teórico-prácticas. Elaboración del trabajo T-I. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 7: | Tema 2 | Clases teórico-prácticas. Presentación del trabajo T-I. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 8: | Tema 3 | Clases teórico-prácticas. Prueba de evaluación <i>PE-II</i> . | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 9: | Tema 3 | Clases teórico-prácticas. Elaboración del trabajo T-II. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 10: | Tema 3 | Clases teórico-prácticas. Elaboración del trabajo T-II. | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 11: | Tema 3 | Clases teórico-prácticas. Elaboración del trabajo T-II. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 12: | Tema 4 | Clases teórico-prácticas. Prueba de evaluación <i>PE-III</i> | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 13: | Tema 4 | Clases teórico-prácticas. Elaboración del trabajo T-II. | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| Semana 14: | Tema 4 | Clases teórico-prácticas. Presentación del trabajo T-II. | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Semana 15 a 17: | Evaluación única | Estudio y preparación de la evaluación única | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | | | 30.00 | 45.00 | 75.00 |