



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Linares

Carboquímica y petroquímica

2024-2025

Máster Universitario en Ingeniería de minas



CAREA

[Acceso Mayores 40](#)[Guías docentes UJA](#)[Horarios de tutorías](#)[Llamamientos PAU](#)[Movilidad \(Coordinador\)](#)[P.O.D.](#)[Solicitud bilingüismo](#)

Guía docente 2024-25 - 77412003 - Carboquímica y petroquímica

[Volver](#)

TITULACIÓN: Máster Univ. en Ingeniería de minas
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
CURSO: 2024-25
ASIGNATURA: Carboquímica y petroquímica

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Carboquímica y petroquímica

CÓDIGO: 77412003

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Obligatoria

Créditos ECTS: 3.0

CURSO: 2

CUATRIMESTRE: PC

WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: MARTÍNEZ CARTAS, M^a LOURDES

IMPARTE: Teoría [Profesor responsable]

DEPARTAMENTO: U122 - INGENIERÍA QUIM., AMBIENTAL Y DE LOS MAT.

ÁREA: 555 - INGENIERÍA QUÍMICA

N. DESPACHO: D - D-020

E-MAIL: lcartas@ujaen.es

TLF: 953648541

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/5614>

URL WEB: -

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8175-5269>

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Asignatura obligatoria que se encuentra dentro del Módulo de Formación Científica y de Gestión (21 ECTS), dentro de la Materia Modelización y Simulación Numérica en Ingeniería de Minas, que esta compuesta por tres asignaturas. Se imparte en el curso 2, cuatrimestre 1.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

Química Orgánica e Ingeniería Química

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

código	Denominación de la competencia
COM01	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
COM04	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
COM05	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
COM08	Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
COM10	Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

COM16	Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
COM17	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
COM18	Dominar en un nivel intermedio una lengua extranjera, preferentemente el inglés.
COM21	Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
COM22	Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional.
COM24	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas.
COM25	Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica.
COM33	Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones.

Resultados de aprendizaje

Resultado HD22	Es capaz de conocer las posibilidades de aprovechamiento industrial de los combustibles fósiles para obtener distintos productos químicos. Es capaz de aplicar modelos matemáticos para la interpretación de datos.
-----------------------	---

5. CONTENIDOS

C-22

- Tecnología de aprovechamiento de combustibles fósiles.
- Carboquímica
 - o Gasificación
 - o Coquización
 - o Hidrogenación.
- Petroquímica
 - o Petróleo y gas natural
 - o Producción de bases petroquímicas
 - o Productos petroquímicos intermedios y finales
- Aspectos medioambientales

Bloque 1: Introducción

- Tecnología de aprovechamiento de combustibles fósiles. (1.5 horas)

Bloque 2: Carboquímica

Los contenidos de este bloque se desarrollarán en 5 horas de teoría

- Tema 1: Gasificación
- Tema 2: Coquización
- Tema 3: Hidrogenación.

Bloque 3: Petroquímica

Los contenidos del este bloque se desarrollarán en 7 horas de teoría

- Tema 4: Petróleo y gas natural
- Tema 5: Producción de bases petroquímicas
- Tema 6: Productos petroquímicos intermedios y finales

Bloque 4: Aspectos medioambientales (1.5 horas).

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo	15.0	35.0	50.0	2.0	▪ COM05 ▪ COM10 ▪ COM16 ▪ COM17 ▪ COM18 ▪ COM22 ▪ COM24 ▪ COM25 ▪ COM33
A2 - Clases en grupos de prácticas	7.5	17.5	25.0	1.0	▪ COM01 ▪ COM04 ▪ COM08 ▪ COM21
TOTALES:	22.5	52.5	75.0	3.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

El temario se estructura en 15 horas de teoría/problemas y 7,5 horas de prácticas, impartidas por la Universidad de Jaén.

Prácticas: En aula de informática se realizará una sesión de 3 horas de simulación de un proceso Carboquímico, usando Aspen Plus.

En los laboratorios de Ingeniería Química del Campus Científico Tecnológico de Linares, de la UJA, se realizarán prácticas de destilación, en columna de planta piloto y destilaciones simuladas mediante cromatografía (4,5 horas).

Las sesiones prácticas se realizarán en la Universidad de Jaén durante la semana destinada a este fin.

Teniendo en cuenta el Resultado de Aprendizaje HD22.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Seguimiento del alumno	Valoración del profesor	10.0%
Valoración de trabajo escrito	Realización de prácticas	Entrega de informe	20.0%
Conceptos teóricos de la materia	Dominio de Conocimientos	Examen	60.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Realización de trabajos	Defensa	10.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Realización de prácticas	Examen y defensa	0.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de prácticas
- Exámenes de prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

El examen de teoría/problemas será elaborado y corregido por la profesora que ha impartido la asignatura, realizándose el mismo examen en las tres universidades.

La asistencia a las sesiones prácticas en aula de informática y en laboratorio tiene carácter obligatorio, pudiéndose valorar de forma adicional la defensa de las prácticas y la entrega de las actividades asignadas.

La asistencia y participación tanto en modo presencial como en modo telemático, se valorará con un porcentaje máximo de 10 %.

Siendo necesario obtener una puntuación mínima de 4 en el examen para que sean aplicados estos coeficientes de ponderación.

En caso de que alumno no pueda asistir a clase, podrá acogerse al sistema de evaluación UNICA, en el que el 100% del peso de la evaluación recae sobre el examen.

En el sistema global de evaluación se tiene en cuenta el cumplimiento de los Resultados de aprendizaje: R-58 y R-59.

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA [\(Accede a la bibliografía a través del descubridor de la Biblioteca\)](#)

ESPECÍFICA O BÁSICA:

- Refino de petróleo: tecnología y economía. Edición: -. Autor: Gary, James H.. Editorial: Barcelona [etc.]: Reverté, D.L. 1980 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Petroleum refining: technology and economics. Edición: 5th ed.. Autor: Gary, James H.. Editorial: Boca Raton (Florida) : CRC Press, cop. 2007 [\(C. Biblioteca\)](#)
- The chemistry and technology of petroleum [Recurso electrónico]. Edición: 3rd ed., rev. and expanded. Autor: Speight, James G. Editorial: New York : Marcel Dekker, c1999 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Refino de petróleo, gas natural y petroquímica. Edición: -. Autor: Ramos Carpio, M. A.. Editorial: : Fundación Fomento Innovación Industrial [S.l. : s.n] , , D. L. 1997 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Introducción a la química industrial. Edición: 2ª ed. Autor: Vian Ortuño, Angel. Editorial: Barcelona [etc.]: Reverté, D.L. 1999 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Clean coal engineering technology [Recurso electrónico]. Edición: Second edition. Autor: Miller, Bruce G., author. Editorial: Oxford : Butterworth-Heinemann, [2017] [\(C. Biblioteca\)](#)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Coal science and engineering [Recurso electrónico]. Edición: -. Autor: Mazumder, B., author. Editorial: - [\(C. Biblioteca\)](#)
- Riegelś handbook of industrial chemistry. Edición: 10th ed. Autor: Riegel, Emil R.. Editorial: New York [etc.]: Kluwer Academic [etc.], cop. 2003 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Industrial organic chemistry. Edición: 4th. ed. Autor: Weissert, Klaus. Editorial: Weinheim [etc.]: Wiley-VCH, 2003 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Gasification for synthetic fuel production [Recurso electrónico] : fundamentals, processes and applications . Edición: -. Autor: -. Editorial: Cambridge, UK ; Waltham, MA : Woodhead Pub., c2015 [\(C. Biblioteca\)](#)

9. CRONOGRAMA

Octubre- Noviembre de 2024: Contenidos Teóricos

Las Prácticas que se realizarán en la semana de enero de 2025, establecida para realizar estas actividades.

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Salud y bienestar

Energía asequible y no contaminante

Acción por el clima

INFORMACIÓN DETALLADA:

Algunos de los contenidos desarrollados en la asignatura "Carboquímica y Petroquímica" pueden ayudar a alcanzar varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, sobre todo los relacionados con los ámbitos ambientales, energéticos y económicos. Entre estos contenidos vinculados con los ODS, se mencionan:

Objetivo 3 (Salud y bienestar): El empleo de combustibles no contaminantes da lugar a una energía limpia, que redundará en la salud y el bienestar de los ciudadanos.

Objetivo 7 (Energía asequible y no contaminante): al estudiar procesos industriales destinados al aprovechamiento energético de los combustibles fósiles, se analiza cómo su uso impacta negativamente sobre el medioambiente. También se estudia el aprovechamiento de la biomasa como fuente de energía limpia y renovable.

Objetivo 13 (Acción por el clima): se estudia cómo, mediante la innovación tecnológica, las empresas pueden aplicar técnicas de eficiencia energética que repercuten positivamente en sus emisiones de carbono.

11. ESCENARIO MIXTO

Tanto para las clases expositivas como para la docencia en prácticas, si el número de estudiantes no posibilitara el distanciamiento, se constituirá un grupo de docencia presencial y otro de docencia online síncrona, que se irán alternando: con un 50% de presencialidad.

Si el número de estudiantes está por debajo del aforo limitado en el aula, la presencialidad será de un 100%, en las actividades programadas

Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o aulas de Informática en Grupos Reducidos

-Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa: 6 sesiones de 2,5 h de clases magistrales participativas realizadas por video conferencia, usando Zoom, Google Meet..

-Sesiones de Prácticas en Laboratorios Especializados o aulas de Informática en Grupos Reducidos: 1 sesión de 4,5 horas en laboratorio de Ingeniería Química y 1 sesión de 3 horas en aula de informática, usando simulador de procesos.

Sistemas de evaluación:

Documentos propios (informe de prácticas). Informe de las prácticas desarrolladas en las clases prácticas del laboratorio

Debates. Participación en los foros activos a lo largo del curso.

Examen final. Se realizará un examen final de la totalidad de los contenidos del programa formativo

Para la realización del examen final, se podrán usar los siguientes procedimientos de evaluación:

Examen oral por video-audio conferencia

Prueba objetiva (tipo test)

Prueba escrita de respuesta abierta

Evaluación: Pesos

Prueba de evaluación	Formato (presencial/online sincrónico o asincrónico)	Descripción	Porcentaje
Examen Final	Presencial	Prueba oral/escrita	60%
Documentos Propios	Online Asincrónico	Entrega de cuaderno de prácticas	30%
Debates	Presencial	Participación en temas expuestos	10%

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

Las clases expositivas se impartirán en formato virtual.

La docencia en prácticas de laboratorio se sustituirán por realización de trabajos y proyectos que aporten las competencias de las prácticas sustituidas. Si la situación lo permiten, las prácticas pueden ser realizadas por el profesor y emitidas de forma sincrónica o asincrónica.

Metodologías

Sesiones de prácticas de laboratorio. Se realizarán sesiones de prácticas mediante simuladores virtuales de las mismas y/o presentación de vídeos. Cuando no puedan ser realizadas, podrán ser sustituidas por la realización de trabajos o proyectos.

Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa. Clases magistrales participativas realizadas a través de videoconferencia mediante la plataforma Zoom, Google Meet.... Para incrementar la participación se abrirá un foro participativo sobre los contenidos que se estén impartiendo en cada momento.

Sesiones de evaluación y autoevaluación durante el curso. Se realizarán, a lo largo del curso, distintas pruebas de evaluación que permitirá el seguimiento continuado del estudiantado. Se llevarán a cabo tanto pruebas sincrónicas como asincrónicas.

Sistemas de evaluación:

Examen de contenidos teóricos. Se realizará un examen final de la totalidad de los contenidos del programa formativo

Documentos propios (informe de prácticas). Informe de las prácticas desarrolladas en las clases prácticas de laboratorio. Podrá ser sustituido por la realización de trabajos o proyectos.

Debates. Participación en los foros activos a lo largo del curso.

Prueba offline. Se realizarán, a lo largo del curso. Para ello se les enviará a los alumnos cuestiones a resolver en un tiempo determinado.

Para la realización del examen, se podrán usar los siguientes procedimientos de evaluación:

- Examen oral por video-audio conferencia
- Presentación/defensa oral por videoconferencias
- Prueba objetiva (tipo test)
- Prueba escrita de respuesta abierta

Evaluación. Pesos:

Prueba de evaluación	Formato (presencial/online sincrónico o asincrónico)	Descripción	Porcentaje
Examen de contenidos teóricos	Online Sincrónico	Prueba oral/escrita	50%
Documentos propios (informe de prácticas):	Online Asincrónico	Entrega de documentación	10%
Debates	Online Sincrónico	Participación en temas expuestos	20%
Prueba offline	Online Sincrónico	Prueba oral/ escrita	20%

Recursos de Docencia y Evaluación se usarán los proporcionados por la Universidad: ILIAS, Zoom, Google Meet....

CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS (evaluación on-line)

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos: dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de video llamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Cláusula grabación de clases PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que

actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Campus Las Lagunillas s/n | 23071 - Jaén
[Soporte de guías docentes](#)
[Accesibilidad](#) | [Aviso legal](#) | [Sugerencias](#)

[Servicios académicos](#) | [Servicios administrativos](#) | [Extensión universitaria](#) | [Información general](#) | [Operaciones](#) |