



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior (Linares)

Biotecnología industrial

2024-2025

Grado en Ingeniería Química Industrial

Doble Grado en Ingeniería de Recursos Energéticos e Ingeniería Química Industrial

GRUPO



Guías docentes UJA

Horarios de tutorías

Llamamientos PAU

Guía docente 2024-25 - 14412003 - Biotecnología industrial

[Volver](#)

TITULACIÓN: Grado en Ingeniería química industrial (14412003)
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN: Doble Grado en Ingeniería de recursos energéticos e Ing. química industrial (15112003)
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
CURSO: 2024-25
ASIGNATURA: Biotecnología industrial

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Biotecnología industrial

CÓDIGO: 14412003 (*)

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Obligatoria

Créditos ECTS: 6.0

CURSO: 4

CUATRIMESTRE: PC

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

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: ROMERO GARCIA, JUAN MIGUEL

IMPORTE: Teoría - Prácticas [Profesor responsable]

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

ÁREA: 555 - INGENIERÍA QUÍMICA

N. DESPACHO: -

E-MAIL: -

TLF: -

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/131329>

URL WEB: -

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3151-3103>

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Módulo de asignaturas obligatorias complementarias en Química Industrial. Se cursa en el primer semestre del cuarto curso.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

- 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.

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
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CEQ1	Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
------	---

Resultados de aprendizaje

Resultado Resul-11	Saber caracterizar, monitorizar y sintetizar compuestos químicos
Resultado Resul-12	Conocer y comprender los procesos con levaduras enzimas bacterias, hongos y otros microorganismos

5. CONTENIDOS

Bloque I: Introducción a la Biotecnología

Bloque II: Cinética enzimática y del crecimiento microbiano

Bloque III: Biorreactores

Bloque IV: Procesos biotecnológicos

Bloque I: Introducción a la Biotecnología. Definición de biotecnología. Evolución histórica. Características principales de los procesos biotecnológicos.

Bloque II: Cinética enzimática y del crecimiento microbiano. Microorganismos de interés industrial. Estudios cinéticos.

Bloque III: Biorreactores. Clasificación y tipos de biorreactores. Balances de materia y energía en biorreactores. Aspectos básicos y variables de diseño.

Bloque IV: Procesos biotecnológicos. Tendencias en distintos sectores. Estrategias de producción.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo - M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales - M3 - Clases expositivas en gran grupo: Actividades introductorias - M4 - Clases expositivas en gran grupo: Conferencias - M5 - Clases expositivas en gran grupo: Otros	30.0	45.0	75.0	3.0	CEQ1
A2 - Clases en grupos de prácticas - M11 - Clases en grupos de prácticas: Resolución de ejercicios - M12 - Clases en grupos de prácticas: Presentaciones/Exposiciones - M13 - Clases en grupos de prácticas: Otros - M6 - Clases en grupos de prácticas: Actividades prácticas - M7 - Clases en grupos de prácticas: Seminarios - M8 - Clases en grupos de prácticas: Debates - M9 - Clases en grupos de prácticas: Laboratorios	28.0	42.0	70.0	2.8	CEQ1
A3 - Tutorías Colectivas - M14 - Tutorías Colectivas/Individuales: Supervisión de trabajos dirigidos - M15 - Tutorías Colectivas/Individuales: Seminarios - M16 - Foros - M17 - Aclaración de dudas - M18 - Tutorías Colectivas/Individuales: Comentarios de trabajos individuales	2.0	3.0	5.0	0.2	- CB2 - CB3 - CB4 - CB5

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
■ M19 - Tutorías Colectivas/Individuales: Presentaciones/Exposiciones					
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

Las clases expositivas (M1,3,4,5) se dedicarán a explicar los contenidos de carácter más teórico y de actualidad de la biotecnología industrial (CEQ1; R11, R12).

Las horas dedicadas a las clases de prácticas, estarán divididas en sesiones de dos horas de duración, se desarrollarán en el laboratorio (M6,7,8,9,11,12,13) y estarán dirigidas al ensayo y estudio de técnicas básicas, involucradas habitualmente en procesos biotecnológicos (CB2, CB3, CB5; R11, R12).

Finalmente se dedican unas horas (M14,15,16,17,18,19) a la presentación y defensa del trabajo práctico desarrollado con anterioridad por el estudiante relacionado con el trabajo del laboratorio (CB4).

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Participación activa en clase	Observación y notas del profesor	10.0%
Conceptos teóricos de la materia	Dominio de los contenidos de la materia.	Examen	60.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Contenido y coherencia del trabajo. Fuentes de información y bibliográficas. Claridad expositiva. Material empleado para la presentación. Adecuación al tiempo establecido. Capacidad de síntesis. Capacidad crítica y de argumentación mostrada en el debate.	Defensa de un caso estudio práctico	30.0%

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:

Para superar la asignatura, los estudiantes deben superar un examen de tipo teórico-práctico que supondrá un 60% del peso total de la evaluación (evalúa competencia CEQ1 y resultado de aprendizaje R12). El trabajo práctico consistirá en un trabajo experimental que el estudiante realizará en el laboratorio y que tendrá que defender ante el profesor, su peso en la evaluación será de un 30% (evalúa competencias CB2, CB3, CB4, CB5, CEQ1 y resultados R11 y R12). Finalmente se controlará la asistencia, valorando la participación y actitud activa en clase, lo que supondrá un 10% de la nota final.

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA ([Accede a la bibliografía en el descubridor de la Biblioteca](#))

ESPECÍFICA O BÁSICA:
 Principios de Ingeniería de Alimentos. Edición: 7ª ed.. Autor: Willey, Joanne M.. Editorial: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2009. ([C. Biblioteca](#))
 ■ Principios de ingeniería de los bioprocesos. Edición: -. Autor: Doran, Pauline M.. Editorial: Zaragoza: Acirbia, D.L. 1998 ([C. Biblioteca](#))
 ■ Reactores bioquímicos. Edición: [2ª reimpr.]. Autor: Atkinson, B.. Editorial: Barcelona [etc.]: Reverté, 2002 ([C. Biblioteca](#))
 ■ Ingeniería bioquímica [Texto impreso] Francesc Gòdia Casablanques y Josep López Santín (editores) ... [et al.]. Edición: 1ª reimpr.. Autor: Gòdia i Casablanques, Francesc.. Editorial: Síntesis ([C. Biblioteca](#))
 ■ Bioprocess engineering : basic concepts . Edición: 3rd ed. Autor: Shuler, Michael L., 1947-. Editorial: Pearson ([C. Biblioteca](#))

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Biorefineries [Recurso electrónico] : For Biomass Upgrading Facilities. Edición: -. Autor: Demirbas, Ayhan. Editorial: London : Springer London, 2010 ([C. Biblioteca](#))
- Biochemical engineering and biotechnology [Recurso electrónico] Ghasem D. Najafpour. Edición: Second edition. Autor: Najafpour, Ghasem D.. Editorial: Elsevier ([C. Biblioteca](#))

- Biochemical engineering Harvey W. Blanch, Douglas S. Clark. Edición: -. Autor: Blanch, Harvey W.. Editorial: Marcel Dekker (C. Biblioteca)

9. CRONOGRAMA (primer cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	A3 - Tutorías Colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 9 - 15 sept. 2024	2.0	0.0	2.0	6.0	BLOQUEI
Nº 2 16 - 22 sept. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEI
Nº 3 23 - 29 sept. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEI
Nº 4 30 sept. - 6 oct. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEII
Nº 5 7 - 13 oct. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEII
Nº 6 14 - 20 oct. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEII
Nº 7 21 - 27 oct. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEII
Nº 8 28 oct. - 3 nov. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEII
Nº 9 4 - 10 nov. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEIII
Nº 10 11 - 17 nov. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEIII
Nº 11 18 - 24 nov. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEIII
Nº 12 25 nov. - 1 dic. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEIII
Nº 13 2 - 8 dic. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEIV
Nº 14 9 - 15 dic. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEIV
Nº 15 16 - 22 dic. 2024	2.0	2.0	0.0	6.0	BLOQUEIV
Total Horas	30.0	28.0	2.0	90.0	

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Producción y consumo responsables

INFORMACIÓN DETALLADA:

Los contenidos de la asignatura conectan con los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (ODS) en referencia al objetivo 12 de producción y consumo responsables para alcanzar la meta 12.2 de uso eficiente de recursos naturales.

11. ESCENARIO MIXTO

- Metodología docente y actividades formativas.

Actividades formativas	Formato(presencial/online)	Metodología docente. Descripción
Sesiones dedicadas a la explicación de los contenidos teóricos, instrucciones para trabajos y directrices para resolución de ejercicios y casos prácticos.	Presencial	30h de clases expositivas para todos los estudiantes, realizadas en el aula de docencia.
Sesiones dedicadas a la realización de prácticas de laboratorio dirigidas al ensayo y estudio de técnicas básicas, involucradas habitualmente en procesos biotecnológicos.	Presencial	28h de clase en grupos de prácticas realizadas en el laboratorio.
Tutorías	Presencial	Tutorías presenciales individuales dedicadas a la resolución de dudas sobre contenidos de la materia o sobre casos prácticos, o trabajos

2. Sistema de evaluación.

Aspecto	Formato	Instrumento	Porcentaje (%)
Asistencia y/o participación en actividades presenciales	Presencial	Notas del profesor	10
Conceptos teóricos de la materia	Presencial	Examen	50
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Presencial	Entrega de ejemplos, y trabajos durante el curso relacionados con las prácticas de laboratorio	40

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

■ Metodología docente y actividades formativas

Actividades formativas	Formato(presencial/online)	Metodología docente. Descripción
Sesiones dedicadas a la explicación de los contenidos teóricos, instrucciones para trabajos y directrices para resolución de	No presencial	30h de clases expositivas para todos los estudiantes, realizadas de forma síncrona mediante videoconferencia

ejercicios y casos prácticos.		
Sesiones dedicadas al análisis de casos prácticos que permitan al estudiante conocer y evaluar algunos de los procesos biotecnológicos más importantes.	No presencial	28h de clase en grupos de prácticas realizadas de forma síncrona por videoconferencia.
Tutorías	No presencial	Las horas de tutorías se podrán realizar de forma síncrona o asíncrona.

2. Sistema de evaluación.

Aspecto	Formato	Instrumento	Porcentaje (%)
Asistencia y/o participación en actividades virtuales	No presencial. Síncrono	Notas del profesor	10
Conceptos teóricos de la materia	No presencial. Síncrono	Examen	50
Realización de trabajos, casos o ejercicios	No presencial. Síncrono/Asíncrono	Entrega de casos prácticos, ejemplos, y trabajos durante el curso	40

3. Recursos para docencia no presencial

Se utilizará la plataforma virtual de la Universidad de Jaén y se incorpora como recurso la aplicación Google Meet para la realización de vídeo conferencias.

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 vídeo 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](#)

[Información general](#) | [Operaciones](#) |