

## **i ASIGNATURA LABORATORIO INTEGRADO DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS**

Código	40211027
Titulación	GRADO EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	MÓDULO III: INGENIERÍA, PROCESOS Y SISTEMAS ...
Materia	MATERIA III.2 INGENIERÍA DE SISTEMAS BIOTECN ...
Curso	3
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	
Movilidad Nacional	
Movilidad Internacional	
Estudiante Visitante Nacional	
ECTS	6,00
Departamento	C151 - INGENIERIA QUIMICA Y TECN. DE ALIMENTOS

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

Ninguno

## Recomendaciones

---

Es recomendable haber cursado las asignaturas de Termodinámica y Cinética, Física I y II, Matemáticas I, II, Estadística, Genética, Microbiología y Bioquímica, así como haberse matriculado de las demás asignaturas de la Materia "Ingeniería de Sistema Biotecnológicos" y de la asignatura "Procesos Biotecnológicos".

## OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

---

- Idioma:
- Tipo de grupo: (\*)
- Nivel requerido:

\*(Exclusivo, sólo se imparte en ese idioma; Adicional, un grupo adicional en ese idioma; Mixto, un mismo grupo con el idioma base - español y el que se oferta)

## MOVILIDAD

---

- Movilidad Nacional (SICUE): .
- Movilidad Internacional: .
- Estudiante Visitante Nacional: .

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

---

Id.	Resultados
1	Deducir y aplicar las ecuaciones básicas de diseño de los reactores y seleccionar el reactor o sistema de reactores más adecuado
2	Calcular los parámetros cinéticos de una ecuación de velocidad, correspondiente a reacciones enzimáticas y microbiológicas

Id.	Resultados
3	Modelar adecuadamente los procesos microbianos y enzimáticos
4	Conocer los aspectos más importantes en los cambios de escala de los biorreactores.
5	Operar bajo normas de seguridad con equipos utilizados en la industria biotecnológica a escala de laboratorio/planta piloto.
6	Diseñar, realizar y analizar experimentos de laboratorio a escala piloto.
7	Analizar el efecto de las variables de operación en la eficacia de las operaciones unitarias más representativas de la industria biotecnológica.
8	Caracterizar el flujo en biorreactores reales y calcular la conversión.
9	Conocer los principales grupos de microorganismos de interés industrial
10	Ser capaz de diseñar métodos de búsqueda y análisis de metabolitos microbianos
11	Conocer las bases moleculares para optimizar la producción industrial de metabolitos
12	Evaluar, predecir y controlar la actividad microbiana en alimentos fermentados y en la elaboración de nuevos productos.
13	Seleccionar microorganismos susceptibles de ser empleados en la elaboración de nuevos alimentos.
14	Capacidad de diseñar métodos para el ensayo de distintos metabolitos.

## **COMPETENCIAS**

Tipo	Competencia
GENERAL	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
GENERAL	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERAL	Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
GENERAL	Capacidad de análisis y síntesis
ESPECÍFICA	Reconocer los criterios de escalado de procesos biotecnológicos a partir de datos obtenidos en la experimentación básica a escala de laboratorio, teniendo en cuenta los parámetros económicos y racionalizando el uso de materia y energía.

## CONTENIDOS

Contenido	Descripción
PRÁCTICA 1. FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA.	
PRÁCTICA 2. TOLERANCIA AL ETANOL.	
PRÁCTICA 3. PRODUCCIÓN Y VALORACIÓN DEL ANTIBIÓTICO PENICILINA.	

Contenido	Descripción
PRÁCTICA 4. ACCIÓN E INHIBICIÓN DE LA ENZIMA CATALASA.	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
T1.- Realización de las Prácticas de Laboratorio	Se controlará la asistencia a las prácticas mediante una Lista de Control de Asistencia. Se realizará el seguimiento del trabajo del alumno durante la realización de prácticas de laboratorio. Se valorará el rigor, la seriedad, la limpieza y la destreza en el trabajo de laboratorio mediante un seguimiento continuo. Al finalizar las prácticas de laboratorio cada semana se realizará una prueba de tipo test y preguntas de desarrollo sobre cuestiones de procedimiento y fundamento de las prácticas de laboratorio.	
T2.- Elaboración de una Memoria de Prácticas.	Se desarrollará una memoria de prácticas final que incluirá los apartados y la información que en cada una de ellas determine el profesor.  Será considerada la claridad y el estilo a la hora de presentar la memoria, así como los resultados obtenidos en cada uno de los apartados desarrollados en prácticas.	
T3.- Desarrollo de un examen teórico.	Se realizará un examen teórico final acerca de los contenidos de las prácticas donde el alumno de forma individual pueda demostrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura.	

## Criterios de evaluación

La asistencia a las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.

Se valorará la adquisición de las distintas competencias descritas según un modelo de evaluación continua, que incluye preguntas en el laboratorio (en las que se valorará la coherencia y exactitud en los argumentos de las respuestas), capacidad de integración en el grupo humano asignado, habilidad práctica y rigor experimental para resolver las técnicas de laboratorio propuestas, precisión y claridad en la exposición de los resultados en la memoria, así como de las conclusiones más relevantes que se pueden obtener.

Sobre la Evaluación Global:

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine.

Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

## PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
ORY ARRIAGA, IGNACIO DE	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
CASAS CARDOSO, LOURDES	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
GARRIDO CRESPO, CARLOS	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	60	Esta actividad formativa esta formada por sesiones de laboratorio de 4 horas, durante 15 días por alumno y se divide en dos partes (Microbiología y Bioerreactores), cada una de ellas de 30 horas de prácticas de laboratorio, en la que el alumno aprenderá desarrollar procesos biotecnológicos integrados, tanto desde el punto de vista de desarrollo y manejo técnico de los equipos necesarios como desde el punto de vista biológico mediante el manejo y utilización de diferentes microorganismos y/o enzimas aplicados a procesos de alto valor industrial.
10 Actividades formativas no presenciales	80,00	El alumno estudiará los contenidos teóricos que forman la base científico-tecnológica de las prácticas de laboratorio, de forma que pueda actuar de forma autónoma en el mismo. Se llevará a cabo el tratamiento de los datos obtenidos en el laboratorio así como una memoria final de prácticas que deberá de incluir los resultados relevantes obtenidos, su discusión y sus conclusiones. Además, realizará la preparación del examen final.
11 Actividades formativas de tutorías	5,00	
12 Actividades de evaluación	5,00	Atendiendo a un modelo de evaluación continua, se realizará un seguimiento del trabajo del alumno en el laboratorio que incluirá la resolución de cuestiones de forma individual ante el profesor. Se evaluará el trabajo realizado en la memoria de prácticas. Se desarrollará una prueba teorica para demostrar los conocimientos y capacidades adquiridas durante el desarrollo de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Principios de Ingeniería de los Bioprocesos. Pauline M. Doran. Ed. Acribia. 1998.
- Apuntes de Laboratorio de Bioprocesos, Agostin E., Solar I., Belancic A. 1999.
- Ingeniería de Bioprocesos. Mario Díaz. Ed. Paraninfo. 2012.
- Brock. Biología de los Microorganismos. 2009. 12ª Edición. Madigan M.T., Martinico J.M., Parker J. Prentice Hall Iberia. Madrid.
- Microbiología. 2009. L.M. Prescott. J.P. Harley. D.A. Kleyn. 7ª Edición. McGraw-Hill Interamericana.

---

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.