

i ASIGNATURA OPERACIONES DE FLUJO DE FLUIDOS Y TRANSMISIÓN DE CALOR

Código	40211021
Titulación	GRADO EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	MÓDULO III: INGENIERÍA, PROCESOS Y SISTEMAS ...
Materia	MATERIA III.1 PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS
Curso	3
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6
Teoría	3,75
Práctica	3,75
Departamento	C151 - INGENIERIA QUIMICA Y TECN. DE ALIMENTOS

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado la asignatura de "Principios de Ingeniería en Bioprocesos" y "Física I"

🎓 RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Código Seguro de verificación: 4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/8



4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==

Id.	Resultados
1	Aplicar y resolver balances macroscópicos de materia y energía aplicados a procesos sencillos.
2	Calcular las caídas de presión en tuberías, accesorios y lechos de partículas
3	Conocer las operaciones unitarias de flujo de fluidos y de transmisión de calor, las leyes y mecanismos fundamentales por las que se rigen y dimensionar los equipos más representativos en la industria biotecnológica

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CE15	Identificar y desarrollar las operaciones unitarias de la Ingeniería Química, integrándolas con los fundamentos biológicos, y saber aplicarlas al diseño de procesos industriales biotecnológicos.	ESPECÍFICA
CG4	Capacidad de análisis y síntesis	GENERAL

CONTENIDOS

FLUJO DE FLUIDOS:

- 1.- Clasificación de fluidos
- 2.- Flujo incompresible en tuberías
- 3.- Flujo de gases en tuberías
- 4.- Flujo en lechos de partículas
- 5.- Mezcla y agitación

Código Seguro de verificación: 4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/8



4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==

TRANSMISIÓN DE CALOR:

- 1.- Mecanismos de transmisión de calor
- 2.- Intercambiadores de calor
- 3.- Otras operaciones de transmisión de calor

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Durante el curso se realizarán dos controles intermedios, correspondientes a cada uno de los bloques del temario. En el examen final de febrero el alumno se examinará de los bloques que no haya superado en los controles intermedios. En las siguientes convocatorias el examen incluirá la totalidad de contenidos de la asignatura.

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria excepto para aquellos alumnos que las hubieran superado en cursos anteriores. En estos casos mantienen la calificación obtenida en este apartado, salvo que deseen repetirlas.

Evaluación continua: aquellos alumnos que asistan a un mínimo del 75% de las sesiones presenciales y entreguen todas la AD pueden acogerse a evaluación continua. En estos casos, la calificación obtenida en la AD supondrá un 30% en la nota de los bloques temáticos, siempre que en el correspondiente examen se haya obtenido la puntuación mínima requerida. Si se opta por la evaluación continua es obligatorio mantenerla hasta el final del semestre.

La superación de la asignatura requerirá que se obtenga como mínimo una puntuación media de 5 puntos y, al menos, 4 puntos sobre diez en cada uno de los bloques temáticos y en la calificación de laboratorio. En todas las pruebas escritas es imprescindible obtener una puntuación mínima (4 sobre 10) en los distintos apartados (teoría y problemas).

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias

Código Seguro de verificación: 4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/8



4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==

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

En las pruebas de evaluación no se permitirá el uso ni la tenencia de dispositivos electrónicos de cualquier tipo, a excepción única de calculadora no programable

Procedimiento de calificación

La calificación final se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas en las diferentes actividades con la siguiente ponderación:

* Teoría+problemas: 80%

* Trabajo de laboratorio 20%

En todas las pruebas escritas es imprescindible obtener una puntuación mínima (4 sobre 10) en los distintos apartados (teoría y problemas).

Código Seguro de verificación: 4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==	PÁGINA 4/8
 4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==			

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
CONTROLES INTERMEDIOS	Se realizarán pruebas a lo largo del curso, sobre contenidos teóricos y de problemas. Se publicará la rúbrica de evaluación.
ENTREGABLES	A lo largo del curso se encargará a los alumnos la realización de actividades académicas dirigidas, de carácter práctico (resolución de problemas) o teórico. Se publicará la rúbrica de evaluación.
EXAMEN FINAL	Examen escrito, con parte teórica y parte práctica (problemas).
TRABAJO DE LABORATORIO	Se evalúa el trabajo en el laboratorio mediante observación directa y preguntas durante el desarrollo del mismo. Se evalúa el trabajo de tratamiento de los datos obtenidos en el laboratorio.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MARTIN MINCHERO, RICARDO	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
-----------	-------	---------

Código Seguro de verificación: 4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/8



4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	Presentación de temas lógicamente estructurados con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida. Se utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos.
02 Prácticas, seminarios y problemas	20	Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de resultados.
04 Prácticas de taller/laboratorio	10	Se desarrollan en espacios específicamente equipados como tales con el material, el instrumental y los recursos propios necesarios para el desarrollo de demostraciones, experimentos, etc.
10 Actividades formativas no presenciales	12	Realización de actividades académicas dirigidas relacionadas con los contenidos de la asignatura. Preparación de trabajos e informes de laboratorio.
11 Actividades formativas de tutorías	6	Sesiones en las que se establece una relación personalizada de ayuda en el proceso formativo entre el profesor, y uno o varios estudiantes.
12 Actividades de evaluación	8	Realización de exámenes y pruebas de evaluación
13 Otras actividades	64	Trabajo autónomo del estudiante

Código Seguro de verificación: 4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/8



4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Calleja G. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis.
- Díaz, M. Ingeniería de bioprocesos. Ed. Paraninfo.
- Dorán, P. Principios de Ingeniería en los bioprocesos. Ed. Acribia.

Bibliografía específica

- Yunus. A. Çengel; J.M. Cimbala. "Mecánica de Fluidos. Fundamento y Aplicaciones". Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Yunus A. Çengel. "Transferencia de Calor". McGraw-Hill Interamericana.

Código Seguro de verificación:4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/8



4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==

MECANISMOS DE CONTROL

Reuniones de coordinación del Grado
Comisión de Garantía de Calidad del Centro
Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante

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.

Código Seguro de verificación: 4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/8



4rdpqCSw/5fzKty3/9SxTQ==