UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	BIORREACTORES	**Código:**	60626
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	**Curso académico:**	2020-21
Centro:	601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	**Grupo(s):**	10
Curso:	3	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	N
Página web:		**Bilingüe:**	N

Profesor: **ENGRACIA LACASA FERNANDEZ** - Grupo(s): **10**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel / Despacho 1E.6	INGENIERÍA QUÍMICA	926053089	Engracia.Lacasa@uclm.es	

Profesor: **MARTÍN MUÑOZ MORALES** - Grupo(s): **10**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Aulario Polivalente Grado Biotecnología / 3ª Planta	INGENIERÍA QUÍMICA	926053493	Martin.Munoz@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura "Biorreactores" pretende definir los principales tipos de biorreactores, describir sus características básicas e identificar sus aplicaciones más importantes, tanto para procesos enzimáticos como para procesos con microorganismos.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE17	Aplicar técnicas de diseño y manejo de biorreactores.
CG01	Capacidad de organización y planificación.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CG03	Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CG04	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer la catálisis enzimática y su regulación.

Conocer las características y aplicaciones de los biocatalizadores inmovilizados.

Conocer bien los aspectos que intervienen en el diseño de un biorreactor.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción al diseño de biorreactores

Tema 2: Cinética enzimática y cinética microbiana

Tema 3: Tipos y operación de biorreactores

Tema 4: Diseño de biorreactores: aireación

Tema 5: Diseño de biorreactores: agitación
Tema 6: Diseño de biorreactores: esterilización

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE17 CG04	1	25	N	-	Método expositivo/Lección magistral
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB03 CE17 CG03 CT02 CT03	0.7	17.5	S	S	Prácticas de laboratorio
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Seminarios	CB02 CE17 CG02 CT02 CT03	0.5	12.5	S	N	Resolución de ejercicios y problemas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CE17 CG02 CT03	0.2	5	S	N	Pruebas de evaluación
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB05 CG01	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo
		Total:	**6**	**150**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					**Horas totales de trabajo presencial: 60**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6					**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	70.00%	80.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	
Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Pruebas de progreso: se realizarán dos pruebas de progreso a lo largo del cuatrimestre.
Realización de prácticas en laboratorio: se elaborará una memoria de prácticas.
Realización de problemas o casos: se resolverán ejercicios y problemas.

La nota global de la asignatura deberá ser igual o superior a 5 (sobre 10) y será la suma de todas las actividades formativas, siempre que la nota de cada una de las actividades formativas sea igual o superior a 4 (sobre 10) para poder compensar.

Evaluación no continua:

Pruebas de progreso (80% de la nota final) se realizará una prueba final para evaluar los contenidos teórico-prácticos, manteniéndose la nota correspondiente a las prácticas de laboratorio (20% de la nota final).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se aplicarán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria (evaluación no continua).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas

Tema 1 (de 6): Introducción al diseño de biorreactores

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15

Tema 2 (de 6): Cinética enzimática y cinética microbiana

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15

Tema 3 (de 6): Tipos y operación de biorreactores

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.9

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 4 (de 6): Diseño de biorreactores: aireación	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 5 (de 6): Diseño de biorreactores: agitación	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 6 (de 6): Diseño de biorreactores: esterilización	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	17.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	12.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Van't Riet, Klaas; Tramper, Johannes	Basic Bioreactor Design	CRC Press		0824784464	1991	
Doran, P.M.	Principios de ingeniería de los bioprocesos	Acribia		978-84-200-0853-0	1998	
Gòdia Casablancas, Francesc; López Santín, Josep; Casas Alvero, Carlos	Ingeniería bioquímica	Síntesis		84-7738-611-0	2005	
Mandenius, Carl-Fredrik	Bioreactors: Design, Operation and Novel Applications	Wiley-VCH		978-3-527-33768-2	2016	