



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL

**Tipología:** OPTATIVA

**Grado:** 409 - GRADO EN QUÍMICA

**Centro:** 1 - FACULTAD CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR

**Curso:** 4

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:**

**Código:** 57336

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2021-22

**Grupo(s):** 20

**Duración:** C2

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** S

**Bilingüe:** N

Profesor: ANA ISABEL BRIONES PEREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Marie Curie. Planta baja	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	3424	ana.briones@uclm.es	Lunes, miércoles y jueves de 17 a 19 h
Profesor: PILAR FERNANDEZ-PACHECO RODRIGUEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini. Despacho 26	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	5486	Pilar.FRodriguez@uclm.es	
Profesor: MARÍA CRISTINA UTRILLA LUCAS - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Marie Curie. Planta 1	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS		MariaC.Utrilla@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

No se requieren los requisitos previos

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

Iniciar al alumno en la disciplina de la Microbiología industrial, orientándolo hacia los microorganismos de interés industrial implicados en procesos Biotecnológicos. Para ello se impartirán conocimientos básicos de Microbiología general.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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.
E12	Comprender la química de los principales procesos biológicos.
G05	Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.
T09	Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

#### Resultados adicionales

- . Iniciar al alumno en los fundamentos de la Microbiología/Microbiología Industrial
- . Lograr que el alumno adquiriera la terminología básica de la Microbiología Industrial y que sepa utilizarla.
- . Conocer los conceptos del metabolismo y bioquímica de los microorganismos de uso industrial.
- . Comprender la versatilidad de los microorganismos industriales y la tecnología básica de la fermentación
- . Conocer algunos bioproductos de fermentación
- . Conseguir que el alumno sea capaz de buscar, seleccionar e interpretar la información en el ámbito de la biotecnología.
- . Suscitar su capacidad de crítica y discusión frente a temas novedosos relacionados con la asignatura.
- . Aprender a trabajar en un laboratorio de microbiología industrial e interpretar los resultados experimentales obtenidos.

### 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción a la Microbiología. Descubrimiento de los microorganismos. Desarrollo de la Microbiología**

**Tema 2: La célula microbiana. Estructuras fundamentales en las células procarionta y eucarionta: bacterias, mohos y levaduras.**

**Tema 3: Crecimiento microbiano. Velocidad específica de crecimiento. Métodos de medida.**

**Tema 4: Metabolismo microbiano. Catabolismo: respiración, fermentación. Anabolismo: biosíntesis de biomoléculas.**

**Tema 5: Diseño y preparación de medios para bioprocesos. Fuente de carbono, nitrógeno, vitaminas, minerales y agua. Esterilización.**

**Tema 6: Microorganismos industriales. Fuentes. Colecciones de cultivo. Mejora de cepas: fundamentos de la la recombinación e ingeniería genética.**

**Tema 7: Sistemas de fermentación: batch, continuo, fed-batch: control. Metabolitos primarios y secundarios.**

**Tema 8: Modelado cinético en los diferentes sistemas de fermentación. Recuperación de algunos productos.**

**Tema 9: Procesos industriales y bioproductos: enzimas y biomasa.**

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CB04 E12 E17 G05 T09	1.2	30	S	N	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB03 CB04 E12 E17 G05 T09	0.2	5	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]		CB03 CB04 E12 E17 G05 T09	0.1	2.5	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB03 CB04 E12 G05 T09	0.9	22.5	S	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CB04 E12 E17 G05 T09	0.2	5	S	S	
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB03 CB04 E12 E17 G05 T09	1.4	35	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E12 E17 G05 T09	2	50	S	N	
			6	150	S	N	
<b>Total:</b>			<b>12</b>	<b>300</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.6</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 65</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.4</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 85</b>				

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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	10.00%	5.00%	
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Se valorará la presentación de los resultados obtenidos, así como su interpretación y justificación
Pruebas de progreso	60.00%	0.00%	
Prueba final	0.00%	75.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 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. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

En la calificación de esta convocatoria se tendrá en cuenta la nota de la memoria de prácticas, de la presentación oral de temas, de la resoluciones de problemas y cuestiones y de la prueba de progreso.

A los alumnos que no sigan el sistema de evaluación continua, se les realizará una prueba final, y se considerará también la nota de prácticas

##### Evaluación no continua:

A los alumnos que no sigan el sistema de evaluación continua, se les realizará una prueba final, y se considerará también la nota de prácticas y la de resolución de problemas y cuestiones

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la calificación de esta convocatoria se tendrá en cuenta la nota de la memoria de prácticas, de la presentación oral de temas, de la resoluciones de problemas y cuestiones y de la prueba de progreso.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][ ]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	22.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	35
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
<b>Tema 1 (de 9): Introducción a la Microbiología. Descubrimiento de los microorganismos. Desarrollo de la Microbiología</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
[ ]	150
<b>Tema 2 (de 9): La célula microbiana. Estructuras fundamentales en las células procarionta y eucariota: bacterias, mohos y levaduras.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
<b>Tema 3 (de 9): Crecimiento microbiano. Velocidad específica de crecimiento. Métodos de medida.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
<b>Tema 4 (de 9): Metabolismo microbiano. Catabolismo: respiración, fermentación. Anabolismo: biosíntesis de biomoléculas.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
<b>Tema 5 (de 9): Diseño y preparación de medios para bioprocesos. Fuente de carbono, nitrógeno, vitaminas, minerales y agua. Esterilización.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
<b>Tema 6 (de 9): Microorganismos industriales. Fuentes. Colecciones de cultivo. Mejora de cepas: fundamentos de la la recombinación e ingeniería genética.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
<b>Tema 7 (de 9): Sistemas de fermentación: batch, continuo, fed-batch: control. Metabolitos primarios y secundarios.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
<b>Tema 8 (de 9): Modelado cinético en los diferentes sistemas de fermentación. Recuperación de algunos productos.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
<b>Tema 9 (de 9): Procesos industriales y bioproductos: enzimas y biomasa.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
[]	150
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][[]]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	22.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	35
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
	<b>Total horas: 300</b>

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Glazer, Alexander N.	Microbial biotechnology : fundamentals of applied microbiolo	W.H. Freeman and Company		0-7167-2608-4	1999	
Ingraham, John L.	Introducción a la microbiología			84-291-1869-1	2004	
Tortora, Gerard J.	Microbiology : an introduction	Benjamin Cummings		0-321-58420-1	2010	
Wistreich, George A.	Microbiology laboratory : fundamentals and applications	Prentice-Hall		0-13-010074-9	2003	
	Industrial microbiology : an introduction	Blackwell Science		0-632-05307-0	2001	
	Practical fermentation technology	Wiley		978-0-470-01434-9	2008	
Brock, Thomas D.	Brock, biología de los microorganismos	Prentice Hall		84-89660-36-0	2001	