

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Biomedicina**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):**

#### **Biotecnología microbiana (2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Biología microbiana</b>	Código: <b>835860901</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Farmacia. Facultad de Ciencias de la Salud (Sección Medicina) y Facultad de Ciencias (Secciones de Biología y Química)</b></li> <li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Biomedicina</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-11-24)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b> <b>Microbiología</b></li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter: <b>Optativa</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>3,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación. Conocimientos básicos de microbiología.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>JOSE MANUEL SIVERIO EXPOSITO</b>
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JOSE MANUEL</b></li> <li>- Apellido: <b>SIVERIO EXPOSITO</b></li> <li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b></li> </ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318406</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jsiverio@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	BIOQUIMICA
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	BIOQUIMICA
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	BIOQUIMICA
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	BIOQUIMICA
Observaciones:						
<b>Profesor/a: CELEDONIO GONZALEZ DIAZ</b>						
- Grupo:						
<b>General</b> - Nombre: <b>CELEDONIO</b> - Apellido: <b>GONZALEZ DIAZ</b> - Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b> - Área de conocimiento: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318422</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>cglez@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.

Observaciones: Además de las tutorías presenciales en el despacho, también es posible asistir a tutorías en Google Meet, y no necesariamente en las horas de tutorías. Para ello será necesario concertar una cita previamente a través de correo electrónico.

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.

Observaciones: Además de las tutorías presenciales en el despacho, también es posible asistir a tutorías en Google Meet, y no necesariamente en las horas de tutorías. Para ello será necesario concertar una cita previamente a través de correo electrónico.

<b>Profesor/a: NELIDA EMILIA BRITO ALAYON</b>
- Grupo:
<b>General</b> - Nombre: <b>NELIDA EMILIA</b> - Apellido: <b>BRITO ALAYON</b> - Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b> - Área de conocimiento: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>nbrito@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3
Observaciones: Las tutorías se llevarán a cabo teniendo en cuenta las circunstancias sanitarias debidas a la COVID-19. En caso del escenario 1, se realizarán a través de correo electrónico y/o mediante plataformas de streaming.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3
Observaciones:						

<b>Profesor/a: MILAGROS ALICIA LEON BARRIOS</b>
- Grupo:
<b>General</b> - Nombre: <b>MILAGROS ALICIA</b> - Apellido: <b>LEON BARRIOS</b> - Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b> - Área de conocimiento: <b>Microbiología</b>
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>mileonba@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, Microbiología
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, Microbiología
Observaciones: Este horario puede estar sujeto cambios según las necesidades de las actividades académicas						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, Microbiología
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, Microbiología
Observaciones: Este horario puede estar sujeto cambios según las necesidades de las actividades académicas						

<b>Profesor/a: GUIDO SANTOS ROSALES</b>							
- Grupo:							
<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>GUIDO</b></li> <li>- Apellido: <b>SANTOS ROSALES</b></li> <li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b></li> </ul>							
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922318357</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>gsantos@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>							
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> <th>Día</th> <th>Hora inicial</th> <th>Hora final</th> <th>Localización</th> <th>Despacho</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>	Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho	

Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	15:30	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	15:30	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética

Observaciones: Se podrán realizar las tutorías a través de este enlace de Google Meet ([meet.google.com/zzf-krqr-rgt](https://meet.google.com/zzf-krqr-rgt)).

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	15:30	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	15:30	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética

Observaciones: Se podrán realizar las tutorías a través de este enlace de Google Meet ([meet.google.com/zzf-krqr-rgt](https://meet.google.com/zzf-krqr-rgt)).

**Profesor/a: CAROLINA PÉREZ REYES**

- Grupo:

**General**

- Nombre: **CAROLINA**
- Apellido: **PÉREZ REYES**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318594**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cpreyes@ull.es**
- Correo alternativo: **cpreyes.carolina@yahoo.com**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14

Observaciones:

**Profesor/a: JOSE MANUEL DE LA ROSA REYES**



- Grupo:						
<b>General</b> - Nombre: <b>JOSE MANUEL</b> - Apellido: <b>DE LA ROSA REYES</b> - Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b> - Área de conocimiento: <b>Microbiología</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>(922) 316502 Ext. 6400</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jmrosa@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>jmrosa@ull.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37
Observaciones: Los cambios en el horario de tutorías, originados por coincidencias con otras actividades docentes, se anunciarán oportunamente al alumnado.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37
Observaciones: Los cambios en el horario de tutorías, originados por coincidencias con otras actividades docentes, se anunciarán oportunamente al alumnado.						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica.**

Perfil profesional: **Conocer y comprender el fenómeno biológico en bacterias, levaduras, hongos y virus y su potencial de aplicación biotecnológica.**

## 5. Competencias

### Básicas

**CB6** - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

**CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

**CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

**CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados/no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

**CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo auto dirigido o autónomo

### Generales

**CG1** - Adquirir formación avanzada, especializada y multidisciplinar orientada a las tareas de investigación científico técnicas

**CG2** - Adquirir y demostrar conocimientos avanzados aplicables a la investigación científico técnica

**CG3** - Conocer los aspectos teóricos y prácticos de la metodología de trabajo en investigación científico técnica

**CG4** - Saber aplicar e integrar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas de carácter científico técnico

**CG5** - Capacitar para, de forma individual o en grupo innovar metodológica o conceptualmente en el conocimiento científico técnico

**CG6** - Desarrollar autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación científico técnicos

**CG7** - Transmitir claramente y sin ambigüedades, a un público especializado o no, los resultados de su trabajo y su potencial transferencia

### Específicas

**CE10** - Comprender la integración de los mecanismos operantes en los órganos y sistemas biológicos

**CE15** - Anticipar reacciones químicas involucradas en el metabolismo de sustancias

**CE17** - Comprender la variabilidad biológica

**CE21** - Manejar información científica procedentes de diferentes fuentes de solvencia

**CE23** - Adquirir habilidades sintéticas y analíticas para la explicación de un problema concreto

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### PROFESORADO

- Profesores ULL: Milagros León Barrios MLB, Celedonio González Díaz CG, Nélida Brito Alayon NB, José M. Siverio JMS, Guido

Santos GS, José M. de la Rosa JMR, Carolina Pérez Reyes CPR.

- Profesores externos: Felix Machín FM. Unidad de Investigación, Hospital La Candelaria (Venia docendi), Francisco Navarro FN.

Axitan Limited, Londres (Venia docendi).

#### TEMARIO

1. Diversidad bacteriana y bioprospección. MLB
2. Levaduras y biotecnología. FM
3. Biotecnología con y contra los hongos. CG
4. Los hongos como biofactorias y como fuente de metabolitos. NB
5. Aplicaciones Biotecnológicas de los Bacteriófagos JMR
6. Levaduras no convencionales y biotecnología. JMS
7. Manipulación Genética de Algas. FN
8. Biotecnología de megasintasas: Policétidos Sintetasas (PKS) y Péptidos No Ribosomales Sintasa (NRPS). CPR
9. Biología de sistemas y Biología Sintética. GS

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Los estudiantes impartirán un seminario sobre una publicación. Los seminarios se podrán impartir en inglés.

### 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

#### Descripción

El curso se impartirá mediante lecciones magistrales por parte de los profesores. Los estudiantes presentarán un seminario de un artículo de alto índice de impacto sobre biotecnología microbina.

1. Asistencia a lecciones magistrales y seminarios.
2. Presentación de artículos científicos y discusión activa sobre los mismos.
3. Examen de la materia expuesta durante el curso.

#### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias

Clases teóricas	18,00	0,00	18,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9 ], [CB10 ], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CG6], [CG7], [CE10], [CE15], [CE17], [CE21], [CE23]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	45,00	45,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9 ], [CB10 ], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CG6], [CG7], [CE10], [CE15], [CE17], [CE21], [CE23]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9 ], [CB10 ], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CG6], [CG7], [CE10], [CE15], [CE17], [CE21], [CE23]
Asistencia a tutorías	3,00	0,00	3,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9 ], [CB10 ], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CG6], [CG7], [CE10], [CE15], [CE17], [CE21], [CE23]
Asistencia a seminarios de expertos	5,00	0,00	5,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9 ], [CB10 ], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CG6], [CG7], [CE10], [CE15], [CE17], [CE21], [CE23]
Discusión con expertos	2,00	0,00	2,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9 ], [CB10 ], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CG6], [CG7], [CE10], [CE15], [CE17], [CE21], [CE23]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
Total ECTS			3,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

No existe bibliografía general que cubra la totalidad del temario. Los profesores recomendarán la bibliografía más adecuada para cada tema.

#### Bibliografía Complementaria

#### Otros Recursos

### 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

#### Criterios de evaluación

Seminario de 1 publicación relacionada con la biotecnología microbiana 25%.  
Examen presencial 75%. El examen será tipo test y constará de hasta 80 preguntas con cuatro opciones y respuesta múltiple o única.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CE23], [CE21], [CE17], [CE15], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]		75,00 %
Trabajos y proyectos	[CE23], [CE21], [CE17], [CE15], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]	Seminario de 20 minutos más 10 min de discusión sobre una publicación de alto índice de impacto relacionada con la biotecnología microbiana.	25,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

El alumno deberá desarrollar las siguientes capacidades:

- (1) Capacidad de análisis de los procesos biotecnológicos implicados en la producción de un determinado producto.
- (2) Capacidad de análisis de las potencialidades de los microorganismos para producir determinados productos.
- (3) Conocer desde un punto de vista crítico las tendencias en la biotecnología microbiana.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Los detalles del programa se publicarán 4 semanas antes del inicio de la asignatura. Las clases comenzarán el 01/04/22 hasta el 28/04/22 (15 días 2h/día). Las clases se impartirán de 3-5 de la tarde en la Sección de Biología.

### Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	<p>Las clases comenzarán el 01.04.22. La primera semana se impartirán 10 h de clases</p> <p>El orden de impartición del temario y los profesores implicados se publicará 4 semanas antes del inicio de las clases.</p>		10.00	15.00	25.00
Semana 2:	10 horas de clases		10.00	15.00	25.00
Semana 3:	4 horas de clases+ 6 horas de seminarios+ 2 horas de examen.		10.00	15.00	25.00
Total			30.00	45.00	75.00