Escuela de Doctorado
y Estudios de Posgrado
Universidad de La Laguna

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Biomedicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Biotecnología microbiana
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Biotecnología microbiana	Código: 835860901

- Centro: **Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado**
- Lugar de impartición: **Facultad de Farmacia. Facultad de Ciencias de la Salud (Sección Medicina)y Facultad de Ciencias (Secciones de Biología y Química)**
- Titulación: **Máster Universitario en Biomedicina**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-11-24)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias de la Salud**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
- Área/s de conocimiento:
  Bioquímica y Biología Molecular
  Microbiología
- Curso: **1**
- Carácter: **Optativa**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **3,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos de matrícula y calificación

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

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE MANUEL SIVERIO EXPOSITO

- Grupo:

General
- Nombre: **JOSE MANUEL**
- Apellido: **SIVERIO EXPOSITO**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1: **922318406**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jsiverio@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

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:

Tutorías segundo cuatrimestre:

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:

Profesor/a: CELEDONIO GONZALEZ DIAZ

- Grupo:

General
- Nombre: **CELEDONIO**
- Apellido: **GONZALEZ DIAZ**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1: **922318422**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cglez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

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.

Profesor/a: **NELIDA EMILIA BRITO ALAYON**

- Grupo:

General
- Nombre: **NELIDA EMILIA**
- Apellido: **BRITO ALAYON**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **nbrito@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

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.

Tutorías segundo cuatrimestre:

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:

Profesor/a: **MILAGROS ALICIA LEON BARRIOS**

- Grupo:

General
- Nombre: **MILAGROS ALICIA**
- Apellido: **LEON BARRIOS**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mileonba@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

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, Microbiologia
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, Microbiologia
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						

Profesor/a: **GUIDO SANTOS ROSALES**

- Grupo:

General
- Nombre: **GUIDO**
- Apellido: **SANTOS ROSALES**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1: **922318357**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **gsantos@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**

Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	16:00	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).						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	16:00	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).						

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	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14

Observaciones: Se aconseja concertar hora de tutoría vía email

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14

Observaciones: Se aconseja concertar hora de tutoría vía email o teléfono

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

- Grupo:

General
- Nombre: **JOSE MANUEL**
- Apellido: **DE LA ROSA REYES**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Contacto
- Teléfono 1: **(922) 316502 Ext. 6400**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jmrosa@ull.es**
- Correo alternativo: **jmrosa@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37
Todo el cuatrimestre		Jueves	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.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37
Todo el cuatrimestre		Jueves	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: Francisco Navarro FN. Axitan Limited, Londres (Venia docendi).

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

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los estudiantes impartirán un seminario sobre una publicación. La publicación no debe ser una revisión. El trabajo elegido debe haber sido publicado en revistas de alto indice de impacto, mayor que 6 y debe tratar de biotecnología microbiana,es decir, microorganismos y biotecnología. Los seminarios se podrán impartir en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Descripción

El curso se impartirá mediante lecciones magistrales por parte de los profesores. Los estudiantes presentarán un seminario de un articulo de alto indice 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	[CE23], [CE21], [CE17], [CE15], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	45,00	45,0	[CE23], [CE21], [CE17], [CE15], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CE23], [CE21], [CE17], [CE15], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Asistencia a tutorías	3,00	0,00	3,0	[CE23], [CE21], [CE17], [CE15], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Asistencia a seminarios de expertos	5,00	0,00	5,0	[CE23], [CE21], [CE17], [CE15], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Discusión con expertos	2,00	0,00	2,0	[CE23], [CE21], [CE17], [CE15], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]

Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Los profesores recomendarán la bibliografía más adecuada para cada tema.

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La primera convocatoria de cada curso académico se llevará a cabo mediante evaluación continua, realizándose las diversas actividades evaluables a lo largo del cuatrimestre, tal como se describe en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (REC-ULL; BOULL Nº 36, de 23/06/2022), modificado mediante el Acuerdo 6a del Consejo de Gobierno de la ULL de 31/05/2023.
La evaluación continua se basa en la combinación de distintos tipos de actividades o pruebas. Ninguna de las pruebas de evaluación continua podrá tener un peso superior al 50 % en la calificación final. Si la evaluación continua finaliza con la realización de una prueba a realizar en el periodo de exámenes fijado por el calendario académico anual, su peso máximo será de un 50 % sobre la calificación final.
Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50 % de la evaluación continua.
Para que el estudiantado pueda optar a la evaluación única en la primera convocatoria, deberá comunicarlo a través del procedimiento habilitado en el aula virtual antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40% de la evaluación continua.
El alumnado que no haya superado la asignatura en la primera convocatoria, dispondrá de una segunda convocatoria, cuya calificación resultará de la evaluación única. En esta asignatura (Biotecnologia Microbiaba) se guarda la calificación obtenida en la evaluación continua.
En el caso de evaluación de 5ª y 6ª convocatoria para poder disponer de un tribunal de evaluación el estudiante debe solicitarlo activamente

MODELO DE EVALUACIÓN CONTINUA:
La evaluación tendrá un carácter continuado, basándose fundamentalmente en la actividad diaria del alumnado y en las calificaciones obtenidas en el conjunto de pruebas que forman parte de esta evaluación. La evaluación continua se divide en 3 actividades con las que se pretende valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura. Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua.
Las actividades que forman parte de la Evaluación Continua son las siguientes:
Actividad 1 (20%). Asistencia continuada, al menos, al 90% de las clases teóricas.

Actividad 2 (30%). Presentación de un seminario a partir de un artículo científico.
Actividad 3 (50%). Realización de una prueba evaluativa (en el periodo de exámenes fijado por el calendario académico anual), en forma de examen tipo test, correspondiente a los contenidos impartidos en las clases teóricas de la asignatura. Hasta 80 preguntas tipos test, 4 opciones. El examen también contempla hasta un 50% de preguntas en cualquier otro formato.
Requisitos de obligado cumplimiento para superar la asignatura mediante Evaluación Continua:
1. Asistencia al 80% de las sesiones teóricas, ya sea de manera presencial o telemática. Solamente se permitirá falta de asistencia bajo causas debidamente justificadas.
2. Alcanzar al menos 5 puntos sobre 10 tras aplicar la ponderación de todas las actividades de evaluación continua. En el caso de que tras aplicar la ponderación de las actividades evaluativas no se alcance 5 puntos sobre 10, o bien no se cumpla alguno los requisitos propuestos, la calificación del acta sería suspenso.
MODELO DE EVALUACIÓN UNICA:
El alumnado tiene el derecho a renunciar a la Evaluación Continua mediante el procedimiento habilitado y descrito en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna. La Evaluación Única se desarrollará en la/las fecha/s descrita/s por la Comisión Académica de la titulación, aunque podrá estar dividida en varias pruebas, y abarcará contenidos de toda la asignatura.
La Evaluación Única consta de 2 pruebas que serán valoradas de la siguiente manera:
Prueba evaluativa 1 (70%). Se llevará a cabo mediante un examen mayoritariamente de tipo test que consta de hasta 80 preguntas. Hasta el 50% de las preguntas se podrían formular mediante “preguntas de respuesta corta”.
Prueba evaluativa 2 (30%), preguntas sobre un trabajo científico sobre biotecnología microbiana. Se formularán hasta 10 preguntas de respuestas corta sobre el trabajo.

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]	Realización de una prueba evaluativa, en forma de examen tipo test, correspondiente a los contenidos impartidos en las clases teóricas de la asignatura. Hasta 80 preguntas tipos test, 4 opciones. (50%)	50,00 %
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 (30%).	30,00 %
Asistencia	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CG6], [CG7], [CE10], [CE15], [CE17], [CE21], [CE23]	Asistencia al 90% de las clases (20%).	20,00 %

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 de interés biotecnologico.
(3) Conocer desde un punto de vista critico las tendencias en la biotecnología microbiana.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La cronología de la impartición del programa se publicarán 2 semanas antes del inicio de la asignatura. Las clases comenzará el 02/04/24 (15 dias 2h/día, incluye los seminarios) y se imapartirán 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:	Las clases comenzarán el 20/03/23 . La primera semana se imaprtiran 10 h de clases El orden de impartición del temario y los profesores implicados se publicará 2 semanas antes del inicio de las clases.		10.00	15.00	25.00
Semana 2:	10 horas de clases		10.00	15.00	25.00
Semana 3:	6 horas de clases+ 3 horas de seminarios+ 1 horas de examen.		10.00	15.00	25.00

Total	30.00	45.00	75.00