



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MICROBIOLOGÍA	Código: 60607
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	Curso académico: 2023-24
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 1	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: **PETRUS WILHELMUS JOHANNES DE GROOT** --- - Grupo(s): **10**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
CRIB, Albacete	CIENCIAS MÉDICAS	926053569	Piet.DeGroot@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail

2. REQUISITOS PREVIOS

No se requieren requisitos previos para cursar esta asignatura, aunque sería muy aconsejable haber superado la asignatura de Biología del primer semestre.

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

Los conocimientos en Microbiología son fundamentales en el Grado en Biotecnología. Una parte muy importante del desarrollo biotecnológico de las últimas décadas se basa en la utilización y manipulación de los microorganismos o sus partes.

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
CE06	Aplicar técnicas de selección y manipulación de microorganismos de interés en aplicaciones biotecnológicas.
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.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Conocer la utilización de microorganismos en biorremediación
- Comprender y valorar la importancia de la Microbiología del suelo en agricultura.
- Distinguir las interacciones beneficiosas planta-microorganismo.
- Distinguir los principales grupos de microorganismos, y sus relaciones positivas y negativas con el resto de seres vivos y con el medio ambiente.
- Conocer la fisiología bacteriana y distinguir los diferentes grupos metabólicos y su potencial biotecnológico.
- Conocer medios y condiciones de cultivo para diferentes microorganismos, obtener cultivos microbianos puros a partir de mezclas no homogéneas, cuantificar el crecimiento microbiano y realizar e interpretar observaciones al microscopio óptico.
- Distinguir las características de la célula bacteriana, componentes estructurales y sus funciones.
- Saber utilizar las estrategias de mejoras biotecnológicas de los microorganismos del suelo y asociados a plantas.
- Conocer los usos de microorganismos para incrementar la producción agrícola, biocontrol y biofertilizantes.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Microbiología. Métodos de observación y estructura de los microorganismos

Tema 2: Nutrición, metabolismo, crecimiento y control de los microorganismos

Tema 3: Genética microbiana, ingeniería genética y genómica

Tema 4: Diversidad y taxonomía microbiana, parte 1: bacterias y arqueas

Tema 5: Diversidad y taxonomía microbiana, parte 2: protistas, hongos y virus

Tema 6: Bases de la interacción microorganismo-hospedador y antimicrobianos

Tema 6.1 Interacción microorganismo-hospedador

Tema 6.2 Fármacos antimicrobianos

Tema 7: Ecología/fisiología microbiana

Tema 8: Microorganismos industriales y sus aplicaciones biotecnológicas

Tema 9: Fundamentos de Microbiología experimental

Tema 9.1 Organización del laboratorio de Microbiología y aspectos de bioseguridad

Tema 9.2 Metodología analítica empleada en el laboratorio de Microbiología

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]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE06 CG02 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03 CT04	1.4	35	S	N	La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle antes del comienzo de las actividades. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario (libros, artículos de revisión, vídeos) en la biblioteca universitaria del campus de Albacete. Se recuerda que el material elaborado por el profesor y puesto a disposición del alumnado en la plataforma del Campus Virtual es propiedad del profesor, por lo que sacarlo de ese contexto y ponerlo a disposición de personas ajenas a esa plataforma sin su consentimiento se considerará una vulneración de los derechos de autor. Así mismo, se recuerda que NO está permitido la grabación de las clases y diferentes actividades sin el expreso consentimiento del profesor.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE06 CG02 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03 CT04	0.5	12.5	S	S	La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Se llevarán a cabo en aulas y/o laboratorios, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza. Se recuerda que el material elaborado por el profesor y puesto a disposición del alumnado en la plataforma del Campus Virtual es propiedad del profesor, por lo que sacarlo de ese contexto y ponerlo a disposición de personas ajenas a esa plataforma sin su consentimiento se considerará una vulneración de los derechos de autor. Así mismo, se recuerda que NO está permitido la grabación de las clases y diferentes actividades sin el expreso consentimiento del profesor.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE06 CG02 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03 CT04	0.2	5	S	S	Se resolverán ejercicios de la parte práctica de la asignatura.
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE06 CG02 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03 CT04	0.2	5	N	-	Lectura de artículos, análisis y preparación de notas/seminarios.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE06 CG02 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03 CT04	0.2	5	S	S	Exámenes tipo PEM, de preguntas cortas o de gran desarrollo, de carácter acumulativo

Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE06 CG02 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03 CT04	0.1	2.5	N	-	Se resolverán dudas tanto de la parte teórica como de la parte práctica de la asignatura.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE06 CG02 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03 CT04	0.4	10	S	N	Elaboración del cuaderno de prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE06 CG02 CG03 CG04 CT01 CT02 CT03 CT04	3	75	N	-	El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando una entrevista previamente con el profesor.
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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	70.00%	80.00%	Exámenes tipo test (PEM) con 5 posibles respuestas, sólo una de los cuales es correcta. Las pruebas parciales eliminan materia en la convocatoria ordinaria sólo con notas de al menos 4 puntos sobre 10.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Se evaluará el conocimiento de las prácticas realizadas, así como la destreza demostrada y la comprensión de los experimentos. También se podrá tener en consideración la actitud en el laboratorio, el cumplimiento de las normas de seguridad y la gestión de residuos.
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	0.00%	Presentación de un tema de la asignatura. Se valorará la participación del alumno así como el grado de comprensión del tema y la facilidad para transmitir los puntos esenciales del mismo.
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:

- Se supondrá que todos los estudiantes optan por la modalidad continua, a no ser que se informe de lo contrario (modalidad no continua) mediante un correo electrónico dirigido al profesor responsable de la asignatura siempre y cuando se realice antes de que el alumno haya completado el 50 % de todas las actividades evaluables o el periodo de clases haya acabado.
- Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS EN LA CALIFICACIÓN GLOBAL y SE HAYAN SUPERADO PREVIAMENTE LAS EVALUACIONES TEÓRICOS, PRÁCTICAS y de la PARTICIPACIÓN.
- Evaluación teórica: corresponde al 70 % de la nota final de la asignatura. Se realizarán dos pruebas parciales a lo largo del curso y cada una de ellas valdrá un 35 % de la nota final de la asignatura. La primera de ellas tendrá lugar a mitad del cuatrimestre según el calendario publicado y la segunda coincidirá con la fecha del Examen Ordinario. En ambos casos se podrán incluir conceptos teóricos, temas tratados en las prácticas o en las distintas actividades docentes, seminarios, problemas, casos clínicos, etc. Las pruebas parciales eliminan materia sólo con notas de al menos 4 puntos sobre 10. Para poder promediar ambas pruebas parciales se debe obtener al menos 4 puntos sobre 10 en cada una de ellas. El alumno que no supere la evaluación por pruebas parciales podrá realizar una única prueba final. Si aprueba con una nota de al menos 4 puntos sobre 10, se guardará la nota de esta parte de la asignatura para el examen extraordinario.
- Evaluación prácticas: se realizará mediante evaluación (cuaderno de prácticas y resolución de cuestiones, problemas, etc.) al final de cada sesión práctica. La calificación obtenida supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura. Si ha aprobado con una nota de al menos 4 puntos sobre 10, se guardará la nota de las prácticas para dos cursos posteriores. Dado que esta actividad es OBLIGATORIA PARA APROBAR la asignatura, y que las actividades no se pueden repetir, al alumnado que no ha podido realizar la actividad se le facilitará material (guion de prácticas, así como algunos recursos audiovisuales en Moodle) para la preparación de una prueba escrita sobre los contenidos trabajados en prácticas.
- Evaluación de talleres y seminarios: corresponde al 10 % de la nota final de la asignatura. Se obtendrá tras la evaluación de un trabajo de grupo y su exposición oral en clase. El alumno deberá demostrar que domina la materia que ha preparado junto a sus compañeros. También se valorará positivamente el análisis crítico del trabajo presentado por sus compañeros mediante la realización de preguntas. Si aprobado con una nota de al menos 4 puntos sobre 10, se guardará la nota de esta parte de la asignatura para el examen extraordinario.

Nota 1: La realización de las diferentes pruebas con ayuda o material no autorizado se considerará fraude. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento de evaluación del estudiante, la prueba en la que se haya detectado fraude se considerará no válida y será calificada con suspenso (0), incluyendo como acto fraudulento cualquier tipo de plagio detectado. Todo ello sin perjuicio del procedimiento disciplinario que contra el estudiante se pudiera incoar, de conformidad con las faltas y sanciones tipificadas en el régimen disciplinario vigente.

Nota 2: Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria lo exige. En cualquier caso, los estudiantes serán advertidas de dichos cambios a través de campus virtual.

Evaluación no continua:

- Cap III. Art. 4. 2 b) Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua, por el procedimiento que establezca el Centro, siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50 % de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50 % de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.
- Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS EN LA CALIFICACIÓN GLOBAL (teoría y práctica) y SE HAYAN SUPERADO

TANTO LA EVALUACIÓN TEÓRICA COMO PRÁCTICA CON AL MENOS 4 PUNTOS SOBRE 10.

- Evaluación teórica: corresponde al 80 % de la nota final de la asignatura. Se realizará solo una prueba (sobre todo la materia) al final de la asignatura. Podrá incluir conceptos teóricos, temas tratados en las prácticas o en las distintas actividades docentes, seminarios, problemas, casos clínicos, etc.
- Evaluación prácticas: se realizará mediante evaluación (cuaderno de prácticas y resolución de cuestiones, problemas, etc.) al final de cada sesión práctica. La calificación obtenida supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura. Si aprobado con una nota de al menos 4 puntos sobre 10, se guardará la nota de las prácticas para dos cursos posteriores. Dado que esta actividad es OBLIGATORIA PARA APROBAR la asignatura, y que las actividades no se pueden repetir, al alumnado que no ha podido realizar la actividad se le facilitará material (guion de prácticas, así como algunos recursos audiovisuales en Moodle) para la preparación de una prueba escrita sobre los contenidos trabajados en prácticas.

Nota 1: La realización de las diferentes pruebas con ayuda o material no autorizado se considerará fraude. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento de evaluación del estudiante, la prueba en la que se haya detectado fraude se considerará no válida y será calificada con suspenso (0), incluyendo como acto fraudulento cualquier tipo de plagio detectado. Todo ello sin perjuicio del procedimiento disciplinario que contra el estudiante se pudiera incoar, de conformidad con las faltas y sanciones tipificadas en el régimen disciplinario vigente.

Nota 2: Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación socio-sanitaria lo exige. En cualquier caso los estudiantes serán advertidos de dichos cambios a través de campus virtual.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

- Para aprobar esta asignatura es imprescindible haber asistido y superado a las actividades que son obligatorias.
- Aquellos alumnos que no superen la convocatoria ordinaria, tendrán la posibilidad de recuperar todas las partes de la asignatura en la convocatoria extraordinaria.
- La convocatoria extraordinaria consistirá en la realización de pruebas de evaluación de los contenidos de la asignatura que se describen en el cuadro superior.
- Las pruebas parciales de la convocatoria ordinaria no eliminan materia para el examen extraordinario, por tanto, la evaluación teórica en el examen extraordinario incluye TODA la materia teórica de la asignatura.
- Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS EN LA CALIFICACIÓN GLOBAL y SE HAYAN SUPERADO PREVIAMENTE LAS EVALUACIONES TEÓRICOS, PRÁCTICAS y de SEMINARIOS/TALLERES (seminarios/talleres sólo en evaluación continua) con al menos 4 puntos sobre 10 en cada parte.

Nota 1: La realización de las diferentes pruebas con ayuda o material no autorizado se considerará fraude. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento de evaluación del estudiante, la prueba en la que se haya detectado fraude se considerará no válida y será calificada con suspenso (0), incluyendo como acto fraudulento cualquier tipo de plagio detectado. Todo ello sin perjuicio del procedimiento disciplinario que contra el estudiante se pudiera incoar, de conformidad con las faltas y sanciones tipificadas en el régimen disciplinario vigente.

Nota 2: Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación socio-sanitaria lo exige. En cualquier caso, los estudiantes serán advertidos de dichos cambios a través de campus virtual.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se seguirán los mismos criterios que para la convocatoria extraordinaria del curso anterior, según consten en las correspondientes guías docentes (Art. 13.3. Reglamento de Evaluación del Estudiante). Esta convocatoria podrá ser utilizada por los estudiantes que se encuentren en los supuestos que se indican en el Reglamento de Evaluación del Estudiante que esté en vigor (actualmente, Art. 13.1).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	35
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	75
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo).	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	35
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	75
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. Martín González, V. Béjar Luque, J.C. Gutiérrez Fernández, M. Llagostera Casas, E. Quesada Arroquia	Microbiología Esencial	Médica Panamericana		9788498357868	2019	
W.J. Thieman, M.A. Palladino	Introduction to Biotechnology. 4th Edition	Pearson		9781292261799	2021	
P.R. Murray, K.S. Rosenthal & M.A. Pfaller	Medical Microbiology. 9th Edition	Elsevier		9780323673228	2021	
K. Rosenthal, M.J. Tan	Rapid Review Microbiology and Immunology. 3rd Edition	Mosby Elsevier		9780323069380	2011	

M.T. Madigan, K.S. Bender, D.H. Buckley, W.M. Sattley, D.A. Stahl	Brock Biology of Microorganisms. 16th Edition	Pearson	9781292405063	2021
J.L. Ingraham, C.A. Ingraham	Introduction to Microbiology	Brooks/Cole Publishing Company	9780534552244	2000