UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA
Código: 13302
Tipología: BáSICA
Créditos ECTS: 6
Grado: 341 - GRADO EN BIOQUÍMICA
Curso académico: 2021-22
Centro: 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUIMICA TO
Grupo(s): 40
Curso: 1
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **PILAR FERNANDEZ-PACHECO RODRIGUEZ** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini. Despacho 26	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	5486	Pilar.FRodriguez@uclm.es	El horario de tutoría será acordado previamente por correo electrónico con la profesora.

Profesor: **MARIA DE LOS LLANOS PALOP HERREROS** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini. Despacho 28	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	925265716	mariallanos.palop@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 12 a 14 h previa petición de cita.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con garantías de éxito se necesitará tener conocimientos de Biología, por lo que es aconsejable que se haya cursado esta materia en
segundo curso de bachillerato. Si se carece de estos conocimientos, se debe tener en cuenta que el aprobar esta asignatura puede requerir un esfuerzo adicional y más
tiempo.

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

La asignatura Fundamentosde Microbiología, es esencial en el plan de estudios del Grado de Bioquímica. La Microbiología, como ciencia pura y aplicada a la vez, se ocupa del estudio de la naturaleza de los microorganismos, sus actividades tanto beneficiosas como perjudiciales, sus aplicaciones y su control, así como de los métodos precisos para conocer tales actividades y explotar dichas aplicaciones. Está estrechamente relacionada con otras disciplinas básicas, como la Bioquímica o la Biología, ya que en la misma se aplicarán conceptos tratados en dichas materias al estudio de los microorganismos.
Esta asignatura se cursa en 1º y en ella se explicarán los conceptos básicos que permitirán comprender y abordar el estudio de materias que se imparten en cursos más avanzados como son la Microbiología clínica y la Biotecnología de Alimentos.
Los conocimientos tanto teóricos como prácticos adquiridos en esta asignatura serán básicos y fundamentales en el desarrollo futuro como profesional de un graduado en bioquímica.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	Expresarse correctamente con términos biológicos, físicos, químicos matemáticos e informáticos básicos.
E02	Trabajar de forma adecuada y motivado por la calidad en un laboratorio químico, biológico y bioquímico, incluyendo, seguridad, manipulación y eliminación de residuos y llevando registro anotado de actividades.
E09	Estar familiarizado con los distintos tipos celulares (procariotas y eucariotas) a nivel de estructura, fisiología y bioquímica y ser capaz de explicar de manera crítica cómo sus propiedades se adecuan a su función biológica.
E24	Dominar los principios y técnicas microbiológicas básicas utilizables en la manipulación, cultivo, observación e identificación de los microorganismos en el laboratorio.
E25	Diseñar, ejecutar e interpretar bien tests de diagnóstico microbiológico y virológico utilizando métodos moleculares y serológicos.
G01	Poseer y comprender los conocimientos en el área de Bioquímica y Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en los libros de texto avanzados, incluya también aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina.
G02	Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular a la práctica profesional y poseer las competencias y habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación y generación de nuevas ideas.
G05	Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Introducir en el conocimiento de algunos tipos celulares y niveles de organización de los seres vivos.

Obtener una visión preliminar comparativa de las células procariotas y eucariotas, tanto animales como vegetales.

Dominar las técnicas microbiológicas básicas para el manejo y estudio de los microorganismos y su aplicación.

Conocer los métodos de cultivo y de medida del crecimiento microbiano.

Conocer los principales grupos de microorganismos.
Conocer los principios básicos de la Microbiología.
Conocer la diversidad fisiológica y metabólica de los microorganismos.
Reconocimiento práctico de cualquier tipo de microorganismo.
Conocer los criterios de aplicación y los protocolos de esterilización, desinfección y antisepsia.
Conocer los principios de la nutrición y del metabolismo bacteriano.
Conocer en profundidad la estructura de la célula procariota.

Resultados adicionales

Expresarse correctamente utilizando la nomenclatura y los térmicos propios de la materia objeto de estudio.
Trabajar de forma adecuada en el laboratorio de Microbiología, en aspectos relacionados con la seguridad, la manipulación de muestras y la eliminación de residuos, entre otros.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Microbiología. Concepto. Contenido. Aspectos históricos. Aplicaciones y papel de los microorganismos.

Tema 2: Los microorganismos como células. Estructura celular de los microorganismos. Modelos de organización celular en los seres vivos. Características de los seres vivos.

Tema 3: Observación microscópica de los microorganismos. El microscopio. Técnicas utilizables para la observación microscópica. Tipos de tinciones.

Tema 4: Cultivo de los microorganismos en el laboratorio. Principios de la nutrición microbiana. Medios de cultivo y su preparación. Cultivos puros: obtención y mantenimiento de cultivos puros. Colecciones de microorganismos.

Tema 5: Estudio comparativo de la estructura y función de los orgánulos presentes en la célula procariota y eucariota. Morfología celular y estructura de las bacterias. Estudio de la estructura y funciones de los orgánulos encontrados en la célula procariota y eucariota.

Tema 6: Genética bacteriana. Principios básicos de la genética bacteriana. Mecanismos de transmisión genética en procariotas.

Tema 7: Metabolismo y diversidad metabólica en el mundo microbiano. Metabolismo fototrofo. Metabolismo quimiolitotrofo. Respiración aerobia y anaerobia. Fermentación: concepto y tipos.

Tema 8: Crecimiento microbiano. Curva de crecimiento y sus fases. Métodos de medida del crecimiento microbiano. Factores que influyen en el crecimiento microbiano.

Tema 9: Sistemática microbiana. Taxonomía microbiana. Métodos utilizados. El Bergey¿s Manual.

Tema 10: Grupos microbianos de interés (I): Características de algunos de los principales grupos de bacterias.

Tema 11: Grupos microbianos de interés (II): Características de algunos de los principales grupos de microorganismos eucariotas (Mohos, levaduras, protozoos y algas).

Tema 12: Control del crecimiento microbiano. Agentes físicos y químicos utilizables en el control del crecimiento microbiano. Agentes quimioterapéuticos. Antibióticos.

Tema 13: Prácticas de Laboratorio.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Las prácticas que se realizarán son:
Práctica 1: Técnicas microbiológicas básicas.
Práctica 2: El microscopio: sus partes y normas de utilización.
Práctica 3: Observación microscópica de microorganismos: preparación de tinciones.
Práctica 4: Medida del crecimiento por medida de la absorbancia: representación de la curva de crecimiento de un cultivo microbiano.
Práctica 5: Preparación de diluciones seriadas y recuento de microorganismos viables en placa.
Práctica 6: Análisis microbiológico de una muestra de agua: Recuento de bacterias coliformes totales y fecales por el método de los tubos múltiples o método del número más probable (Colimetría).
Práctica 7: Recuento de bacterias coliformes totales y fecales y de estreptococos fecales por el método de las membranas filtrantes.
Práctica 8: Medida indirecta del crecimiento microbiano: determinación de la actividad deshidrogenasa en una muestra de suelo.
Práctica 9: Recuento directo al microscopio de un cultivo de la levadura Saccharomyces cerevisiae.
Práctica 10: Producción de actividades enzimáticas extracelulares.
Práctica 11: Realización de un antibiograma.
Práctica 12: Análisis microbiológico de contaminación ambiental.

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	E09 E24 G01 G05	1.08	27	N	-	Todos los temas serán tratados en mayor o menor profundidad en las clases teóricas. Se dedicará al menos una hora por tema en la que el profesor indicará los aspectos de mayor importancia, y, en su caso, proporcionará material adicional, en inglés o en español, para que los alumnos puedan completar la información. Las presentaciones de las clases magistrales estarán a disposición de los estudiantes en la plataforma virtual Moodle. Cada presentación indicará los objetivos y contenidos de cada tema. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		3.24	81	N	-	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	G01	0.4	10	N	-	En estos se profundizará en algunos temas que pudieran haber quedado incompletos en las clases magistrales. Para ello, con la información que el profesor proporcione o con la conseguida por los alumnos, se prepararan trabajos que serán posteriormente expuestos. Este trabajo se realizará en grupo. Dicha actividad no será recuperable.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E02 G02	0.6	15	S	S	Cada estudiante realizará 15 horas de prácticas en el laboratorio donde aplicará y ampliará los contenidos de las clases teóricas. Además, adquirirán las habilidades necesarias para la correcta manipulación del material de laboratorio, medios de cultivo y reactivos químicos atendiendo a las normas de seguridad y eliminación de residuos. Antes de la realización de las mismas, el alumno deberá realizar un cuestionario donde refleje la lectura del guion de prácticas y su entendimiento. Tras la finalización de cada práctica se proporcionará a cada alumno un cuestionario a fin de conocer el grado de compresión y poder detectar posibles errores. El intercambio de cuestionarios se realizará utilizando la plataforma virtual. La asistencia a las prácticas se considera como una actividad obligatoria y no recuperable para poder superar la asignatura. La evaluación de las mismas sí será recuperable, ya sea en la convocatoria extraordinaria o en la especial de finalización
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E25 G02	0.2	5	S	N	Se elaborará una memoria correspondiente a las prácticas llevadas a cabo en el laboratorio o se realizará un trabajo sobre las mismas propuesto por el profesor. Se podrá realizar de forma individual o en grupos no numerosos. Esta actividad no será recuperable.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Otra metodología	E01	0.04	1	S	N	En la mitad del cuatrimestre se realizará una prueba de progreso. Abarcará los temas de teoría que ya se hayan visto en clase (aproximadamente 5). Dicha actividad no será recuperable.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo		0.16	4	S	N	Los alumnos realizarán exposiciones orales de temas propuestos por el profesor o elegidos por ellos. Los alumnos serán los encargados de conseguir la información necesaria para su preparación contando siempre con el asesoramiento del profesor. Este trabajo se realizará en grupo. Esta actividad no será recuperable.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]			0.16	4	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E09	0.12	3	S	S	Se realizará una prueba escrita de los contenidos de las clases teóricas y prácticas, en la fecha que el centro determine. Dicha prueba será recuperable en la convocatoria extraordinaria o en la especial de finalización.
		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
Elaboración de memorias de prácticas	5.00%	0.00%	Se valorará la presentación de los cuestionarios y el grado de acierto en las respuestas de los mismos. De igual modo, se podrá valorar el comportamiento, la actitud mostrada por el alumno durante su permanencia en el laboratorio, así como su capacidad para trabajar en equipo. Esta actividad no es recuperable.
Pruebas de progreso	5.00%	0.00%	A mitad del cuatrimestre se realizará una prueba de progreso. Aprobar dicha prueba no conlleva la eliminación de los temas incluidos en la prueba final. Esta actividad no es recuperable.
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	Se valorará el trabajo en grupo, la participación de los integrantes y su contribución al buen funcionamiento del grupo, la exposición oral, la claridad, síntesis y corrección de las presentaciones, la bibliografía utilizada y la capacidad crítica y de evaluación. También se valorará el contenido de las diapositivas realizadas para llevar a cabo la presentación. Esta actividad no es recuperable.
Prueba final	75.00%	95.00%	En esta prueba se tendrá en cuenta el conocimiento teórico de la asignatura, la resolución de cuestiones y los conocimientos adquiridos durante las prácticas de laboratorio. Se tendrá en cuenta además: - correcta comunicación escrita - capacidad de diseño, análisis y síntesis. Algunas de las preguntas podrán ser formuladas en inglés. Se exigirá una calificación mínima de 4 para poder sumar la calificación obtenida en el resto de actividades. Esta actividad es recuperable.
Prueba	5.00%	5.00%	En esta prueba se tendrá en cuenta la lectura y entendimiento de las prácticas a realizar en el laboratorio antes de su realización. Dicha actividad es recuperable.
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:

La asistencia a las prácticas es una actividad obligatoria y no recuperable para superar la asignatura. La evaluación de las mismas será recuperable, tal y como se ha descrito en los criterios de evaluación, en la convocatoria extraordinaria y en la de finalización. Las calificaciones de las restantes actividades evaluables serán también tenidas en cuenta en la convocatoria extraordinaria.

En la prueba final, tanto en la parte correspondiente al contenido teórico como al práctico, será necesario obtener al menos una calificación de 4 puntos (sobre 10) para tener en consideración las calificaciones de las restantes actividades y para superar la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 (sobre 10).

En caso de no superar la asignatura, no se conservará la calificación de ninguna de las partes integrantes de la prueba final para otros cursos académicos.

Evaluación no continua:

Se considerará que los alumnos se acogen a evaluación continua, salvo que expresamente soliciten al profesor acogerse a evaluación no continua. La asistencia a las prácticas es una actividad obligatoria y no recuperable para poder superar la asignatura. La evaluación de las mismas si será recuperable, tanto en la convocatoria extraordinaria como en la de finalización.

Los criterios de evaluación de la prueba final serán los mismo que para la evaluación continua, en ambas partes (teórica y práctica) será necesario tener al menos una puntuación de 4 puntos (sobre 10) para tener en consideración las calificaciones de las restantes actividades y para superar la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 (sobre 10). En caso de no superar la asignatura, no se conservará la calificación de ninguna de las partes integrantes de la prueba final para otros cursos académicos.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para la convocatoria extraordinaria se conservarán las calificaciones obtenidas en las actividades no recuperables realizadas durante el curso. En la prueba final será necesario tener al menos una calificación de 4 puntos (sobre 10) en cada una de las partes (teórica y práctica) laboratorio para tener en consideración las calificaciones de las restantes actividades y para superar la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 (sobre 10).

En caso de no superar la asignatura solo se conservarán para otros cursos las calificaciones obtenidas por la presentación oral de temas y la elaboración de la memoria de prácticas

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para superar esta convocatoria se realizará una prueba final (que incluirá una parte teórica y otra práctica) que supondrá el 100% de la nota, siempre y cuando se hayan realizado las prácticas de laboratorio.

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

No asignables a temas	
Horas	**Suma horas**

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
	BROCK Biology of					

Michael T. Madigan	microorganisms	Pearson