GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MICROBIOLOGÍA**
Código: 102209
Plan de estudios: **GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA COMÚN
Materia: BIOLOGÍA
Carácter: BASICA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CALERO DUEÑAS, FERNANDO (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
Área: MICROBIOLOGÍA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales - Edificio Severo Ochoa - Anexo - Planta baja
E-Mail: mi1caduf@uco.es Teléfono: 957218640

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB1	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.
CB3	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.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CT1	Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar.
CT2	Capacidad de resolver problemas.
CT3	Capacidad de trabajar en equipo.
CT4	Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
CT7	Capacidad de análisis y síntesis.
CT8	Desarrollar un razonamiento crítico.
CT11	Capacidad de organización y planificación.
CT12	Capacidad de gestión de la información.
CE1	Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la Ciencia y Tecnología de los alimentos.

OBJETIVOS

Conocer el origen, la diversidad y los sistemas de clasificación actuales de los microorganismos. Destacar la incidencia directa de las actividades microbianas en nuestra vida cotidiana. Conocer las técnicas de cultivo, aislamiento, identificación y control de los microorganismos. Conocimiento de la estructura y biología de los distintos grupos microbianos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. Contenidos teóricos
BLOQUES TEMATICOS
A. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
B. MÉTODOS BASICOS EN MICROBIOLOGÍA
C. BIOLOGÍA DE LA CÉLULA PROCARIOTA
D. MICROORGANISMOS EUCARIOTAS
E. VIRUS Y AGENTES SUBVIRALES
F. GENÉTICA Y FISIOLOGÍA BACTERIANA
G. MICROBIOLOGÍA APLICADA.
A. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
Tema 1. Concepto y desarrollo histórico de la Microbiología. La Microbiología como ciencia biológica. Impacto de los microorganismos en las actividades humanas. Desarrollo histórico de la Microbiología. Ubicación de los microorganismos en el mundo de los seres vivos. El árbol filogenético universal: dominios Bacteria, Archaea y Eucarya.

GUÍA DOCENTE

B. MÉTODOS BÁSICOS EN MICROBIOLOGÍA

Tema 2. Observación de Microorganismos. Microscopía óptica. El objetivo de inmersión. Métodos de tinción. Microscopía ultravioleta, de fluorescencia y electrónica.

Tema 3. Cultivo de microorganismos. I. Medios de cultivo: preparación y tipos. II. La esterilización y técnica aséptica como operaciones básicas. III. Técnicas de cultivo. Aislamiento de microorganismos. Identificación de microorganismos. Conservación de cultivos en el laboratorio.

C. BIOLOGÍA DE LA CÉLULA PROCARIOTA

Tema 4. Morfología y tamaño. Estructura de la célula procariota. La membrana citoplasmática: composición química, estructura y función. La pared celular: composición química, estructura y función. Citoplasma bacteriano: nucleoide y plásmidos. Ribosomas. Inclusiones citoplasmáticas.

Tema 5. Estructuras de la superficie bacteriana. Cápsulas y capas mucosas: el glicocálix. Apéndices de la superficie bacteriana. Flagelos y movilidad. Taxias bacterianas. Fimbrias y pili.

Tema 6. Diferenciaciones de la célula procariota. La endospora bacteriana: composición química, estructura y propiedades. Esporulación: desencadenamiento y etapas que comprende.

D. MICROORGANISMOS EUCARIOTAS

Tema 7. Microorganismos eucariotas objeto de estudio de la Microbiología. Hongos (mohos y levaduras): estructura, nutrición y metabolismo. Algas: estructura, nutrición y reproducción. Protozoos. Características de los principales grupos: Flagelados, Amebas, Ciliados y Esporozoos

E. VIRUS Y AGENTES SUBVIRALES

Tema 8. Virus. Propiedades generales. Nomenclatura y clasificación. Interacción virus-célula hospedadora: modalidades y consecuencias. Agentes subvirales: Viroides, ácidos nucleicos satélites y priones.

F. GENÉTICA Y FISIOLOGÍA BACTERIANA

Tema 9. El genoma bacteriano: regulación de la expresión génica. Mutagénesis y recombinación. Elementos genéticos móviles y plásmidos. Modalidades de intercambio de información genética en procariotas: transformación, conjugación y transducción.

Tema 10. Nutrición y metabolismo. Requerimientos nutritivos y tipos nutricionales. Metabolismo productor de energía (catabolismo) y biosíntesis (anabolismo). Diversidad metabólica en microorganismos: A) Quimioorganotrofia. Fermentación y respiración de compuestos orgánicos. B) Quimiolitotrofia y C) Fototrofia. Fotosíntesis oxigénica y anoxigénica.

Tema 11. Crecimiento microbiano. Crecimiento celular. Crecimiento de poblaciones. Cuantificación del crecimiento microbiano. Crecimiento en sistemas cerrados: curva de crecimiento. Expresión matemática del crecimiento equilibrado. Cultivo continuo. Efecto de los factores ambientales sobre el crecimiento: temperatura; acidez y alcalinidad (pH); disponibilidad de agua y oxígeno.

Tema 12. Control del crecimiento microbiano. Factores extrínsecos e intrínsecos. Agentes antimicrobianos: microbiostáticos, microbiocidas y microbiolíticos. (I) Acción de los agentes físicos. Temperatura, radiaciones, filtración, presión osmótica, desecación y liofilización. (II) Acción de los agentes químicos. Quimioterápicos y germicidas. Selección y evaluación de germicidas. Tipos de germicidas según su estructura química y/o modo de acción: fenol y compuestos fenólicos; alcoholes; halógenos, peróxido de hidrógeno y ozono; metales pesados; surfactantes y alquilantes.

G. MICROBIOLOGÍA APLICADA.

Tema 13.- Introducción a la Microbiología Industrial.

2. Contenidos prácticos

1ª. Observación de microorganismos. Manejo del microscopio óptico. Visualización de preparaciones en fresco. Preparación de frotis bacterianos para su tinción. Tinción simple. Tinciones diferenciales: tinción de Gram.

2ª. Preparación de medios de cultivo. Técnicas de esterilización.

3ª. Aislamiento de microorganismos a partir de una mezcla. Obtención de cultivos puros.

4ª. Recuento de microorganismos viables por siembra en placa.

5ª. Identificación de un cultivo puro. Características tintoriales y culturales. Pruebas bioquímicas.

6ª. Test de resistencia y sensibilidad a antibóticos. Antibiograma

7ª. Determinación de microorganismos coliformes en muestras de agua: Pruebas presuntiva y confirmativa.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Educación de calidad
Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Vida de ecosistemas terrestres

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Para los alumnos a tiempo completo, la metodología será la siguiente:
Clases teóricas: En el aula, la profesora introducirá el tema de estudio mediante una lección magistral con presentaciones virtuales y apoyada de medios audiovisuales y potenciando la participación activa del alumnado. Estas clases tienen carácter obligatorio.
Clases prácticas:
Prácticas de aula: Consistirán en la exposición y resolución de problemas numéricos y supuestos prácticos de las diferentes materias expuestas en las clases teóricas. La exposición de seminarios se realizará también en el aula. Estas clases tienen carácter obligatorio.
Prácticas de laboratorio: Previamente a su realización, la profesora expondrá las distintas prácticas que debe realizar el alumno y el procedimiento que utilizará para alcanzar su objetivo, haciendo especial hincapié en el fundamento teórico de los métodos y técnicas instrumentales utilizados, y en las diferentes etapas de las que consta el proceso experimental. La profesora resolverá todas las dudas planteadas por los alumnos, tanto durante la explicación teórica de la práctica como durante su desarrollo experimental. Las sesiones prácticas se completarán con la confección de un informe de cada una de las prácticas realizadas.
La asistencia a prácticas de aula y laboratorio será obligatoria.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes a tiempo parcial se realizarán de acuerdo con la normativa del centro y atendiendo a las características de cada caso.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Laboratorio	-	27	27
Lección magistral	29	-	29
Tutorías	1	-	1
Total horas:	***33***	***27***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Consultas bibliográficas	10
Estudio	60
Trabajo de grupo	10
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint

EVALUACIÓN

Competencias	Debate	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB1		X	
CB3	X	X	
CB4	X	X	
CE1		X	
CT1	X	X	X
CT11		X	X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Debate	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CT12	X	X	
CT2	X		
CT3			X
CT4	X		
CT7	X	X	X
CT8	X	X	
Total (100%)	***10%***	***60%***	***30%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

El 10% de la nota final

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Calificación mínima para eliminar materia y periodo de validez de las calificaciones parciales:
Se conservarán todas las calificaciones parciales positivas hasta la superación de la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se realizarán de acuerdo con la normativa del centro y atendiendo a las características de cada caso.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se realizarán de acuerdo con la normativa del centro.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Haber superado la asignatura con sobresaliente

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

1. Bibliografía básica

Atlas, R.M. y Bartha, R. 2002. Ecología microbiana y Microbiología Ambiental. 4ª ed. Pearson Educación,Madrid

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H. y Stahl, D.A. 2015. Brock. Biología de los

GUÍA DOCENTE

Microorganismos, 14ª ed. Pearson, Madrid.
Ruiz Rodríguez, M.C. y Ramos Ruiz, J. 2001. Manual de Prácticas de Microbiología Agrícola. Editorial Moralea. Albacete
Willey, J., Sherwood, L. y Woolverton, C.J. 2016. Prescott's Microbiology, 10ª ed. McGraw-HillInteramericana, Madrid

2. Bibliografía complementaria

2. Bibliografía complementaria

Dworkin, M.M. et al. (ed.). The Prokaryotes. A Handbook on the Biology of Bacteria. Vol 1-7. 3rd. Ed., 2005. Ed. Hardcover, US.
Okafor, N. Modern Industrial Microbiology and Biotechnology. 2007.CRC Press Taylor&Francis Group. New York

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Organización de salidas

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Tutorías
1ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
2ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
3ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
4ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
5ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
6ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
7ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
8ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
9ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
10ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
11ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
12ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
13ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
14ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Tutorías
15ª Semana	3,0	0,0	1,0	1,0
Total horas:	***3,0***	***27,0***	***29,0***	***1,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Debate	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB1		X	
CB3	X	X	
CB4	X	X	
CE1		X	
CT1	X	X	X
CT11		X	X
CT12	X	X	
CT2	X		
CT3			X
CT4	X		
CT7	X	X	X
CT8	X	X	
Total (100%)	***10%***	***60%***	***30%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

La asistencia y participación del alumno en clase supondrá el 10% de la nota final

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Se conservarán todas las calificaciones parciales positivas hasta la superación de la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se realizarán de acuerdo con la normativa del centro y atendiendo a las características de cada caso.

GUÍA DOCENTE

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Debate	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB1		X	
CB3	X	X	
CB4	X	X	
CE1		X	
CT1	X	X	X
CT11		X	X
CT12	X	X	
CT2	X		
CT3			X
CT4	X		
CT7	X	X	X
CT8	X	X	
Total (100%)	***10%***	***60%***	***30%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Herramientas Moodle	Debate	Exams	Placement reports
Group selection	X		X
HotPot	X	X	
Questionnaire	X	X	
Videoconference	X	X	

Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

La asistencia y participación del alumno en clase supondrá el 10% de la nota final

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Se conservarán todas las calificaciones parciales positivas hasta la superación de la asignatura.
Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se realizarán de acuerdo con la normativa del centro y atendiendo a las características de cada caso.