



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA
Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



**GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y
ALIMENTARIAS**

PROGRAMA DE MICROBIOLOGÍA
CURSO: 3º. ASIGNATURA DE CARÁCTER OBLIGATORIO

Créditos ECTS: 6

JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA RESPECTO AL GRADO

La asignatura de Microbiología que se va a cursar en este grado pretende sentar las bases para el desarrollo de la formación y comprensión de otras materias relacionadas con la Ingeniería y Tecnología de los Alimentos, siendo necesaria para la formación básica del ingeniero en industrias agrarias y alimentarias. Por un lado, la asignatura se apoya en los conocimientos y habilidades que se irán adquiriendo en otras asignaturas básicas cursadas como Fundamentos de Biología, Bioquímica, Análisis y Composición Química de los alimentos o Genética. Por otro lado, los conocimientos y habilidades adquiridos en esta asignatura son necesarios para afrontar satisfactoriamente otras asignaturas del plan de estudios de carácter más específico: Calidad y Seguridad Alimentaria, Tecnología de los Alimentos, Industrias de las Materias Primas Vegetales I y II, Industrias de las Materias Primas Animales, etc.

Desde un punto de vista general, al margen de la necesidad de adquirir unos conocimientos básicos en microbiología para desempeñar tareas concretas, la formación en Microbiología desarrolla la capacidad para aplicar el pensamiento racional y crítico a través del método científico, así como la adquisición de conocimientos básicos en



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



técnicas analíticas microbiológicas, lo cual será beneficioso y útil en la carrera profesional del ingeniero especialista en Industrias Agrarias y Alimentarias. Además de ello, les permitirá desarrollar criterios para la lectura, búsqueda y selección de información de utilidad para el estudio y profundización de temas específicos de interés para su formación.

COMPETENCIAS

1. Reconocer e identificar los principios básicos de la Microbiología. Conocer y comprender la importancia de los microorganismos.
2. Identificar los diferentes tipos celulares a nivel de estructura , fisiología y funcionamiento. Conocimiento de los principales grupos microbiológicos.
3. Conocimiento de los agentes de control de microorganismos
4. Interpretación de los fenómenos biológicos observables en función de los crecimientos microbianos con aplicaciones prácticas
5. Conocimiento y adquisición de capacidades de control de procesos microbianos con aplicación industrial.
6. Conocimiento de nuevas técnicas de identificación microbiana y su aplicación
7. Capacidad para la realización de análisis microbiológicos, preparación de medios de cultivo y aislamiento e identificación de microorganismos
8. Conocimiento y capacidad para la organización de un laboratorio de análisis microbiológicos
9. Integrar los conocimientos adquiridos en materias previas e interrelacionarlos con los de esta asignatura
10. Desarrollar criterios para la lectura, búsqueda y selección de información de utilidad para el estudio y profundización de los temas desarrollados en la asignatura, así como para temas específicos de interés para ellos.
11. Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA
Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1.- INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA

Concepto. Contenido. Aspectos históricos. Importancia de los microorganismos. Célula Procariota y Eucariota

UNIDAD 2.- TAXONOMIA MICROBIANA

Bacterias, Hongos y Virus. Características. Morfología. Principales grupos. Evolución, sistemática y taxonomía microbianas.

UNIDAD 3.- BACTERIAS

Taxonomía bacteriana. Principales grupos. Características y morfología.

UNIDAD 4.- HONGOS

Características. Morfología. Cultivos de hongos patógenos. Micotoxinas. Antifúngicos

UNIDAD 5.- NUTRICIÓN Y METABOLISMO MICROBIANO.

Nutrición y Metabolismo microbiano. Crecimiento Microbiano. Control del crecimiento microbiano. Agentes físicos y químicos de control.

UNIDAD 6.- OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS

Microscopio. Tinciones. Observación de microorganismos. Métodos y Medios de cultivo, Métodos de recuento. Aislamiento y Conservación de microorganismos.

UNIDAD 7.- ECOLOGÍA MICROBIANA

Fundamentos. Ecología y Ecosistemas. Microbiología de los principales ecosistemas naturales: suelo, agua y aire. Los microorganismos en la naturaleza. Epidemiología y profilaxis. Métodos de defensa frente a microorganismos.

UNIDAD 8.- ECOLOGÍA MICROBIANA ALIMENTARIA

Microorganismos beneficiosos, alterantes y patógenos. Patogénesis de enfermedades microbianas. Epidemiología y profilaxis.

UNIDAD 9.- MICROORGANISMOS EN LA INDUSTRIA

Procesos microbianos con interés industrial. Control de microorganismos patógenos. Epidemiología y profilaxis

UNIDAD 10.- VIRUS

Características, estructura y composición. Clasificación, Replicación vírica. Cultivos. Acción patógena. Antivíricos

UNIDAD 11.- GENÉTICA BACTERIANA

Variaciones fenotípicas y genotípicas. Mutaciones. Mecanismos de intercambio genético. Transformación, Conjugación. Transducción y Bacteriófagos

UNIDAD 12.- INMUNOLOGÍA MICROBIOLÓGICA

Antígenos y Anticuerpos. Técnicas inmunológicas de aplicación a la microbiología.



METODOLOGÍA DOCENTE

A) Alumnos presenciales (que asisten al menos a un 70 % de las clases)

- Presentación en el aula de los conceptos fundamentales mediante el método de la lección magistral participativa.
- Realización de seminarios en grupo grande de lecturas o trabajos realizados por grupos reducidos y posterior discusión de las mismas, bajo supervisión del profesor.
- Realización de trabajos tutorados, a propuesta del profesor, de forma autónoma fuera del aula y exposición posterior: trabajo individual.
- Realización de prácticas de laboratorio en grupos reducidos. La asistencia y realización de prácticas es obligatoria y condición indispensable para aprobar la asignatura.
- Resolución de dudas y/o cuestiones planteadas por el alumno.

En el transcurso de las clases, se utilizarán los medios técnicos necesarios: modelos, figuras, transparencias, presentaciones...

B) Alumnos con dispensa de escolaridad (se debe solicitar ante el jefe de estudios, aportando justificante laboral, familiar o sanitario que la justifique)

Se pondrán en contacto con el profesor de la asignatura (datos al final) al objeto de preparar la materia con su ayuda.

C) Alumnos que puedan pasar del primer caso al segundo, o viceversa, a lo largo del cuatrimestre (este hecho se deberá justificar ante el jefe de estudios, como en B)

Se pondrán en contacto con el profesor de la asignatura (datos al final) al objeto de preparar la materia con su ayuda.

SISTEMA Y NORMAS DE EVALUACIÓN

A) Alumnos presenciales (que asisten al menos a un 70 % de las clases)

Se valorará el rendimiento de los alumnos mediante una calificación teórica y otras correspondientes a la realización de una serie de tareas de forma individual por parte del alumno.



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



- Teoría: La calificación máxima de la parte teórica es de 7 puntos. Esta calificación se obtendrá mediante la realización de un examen teórico que constará de 10 preguntas, con espacio limitado para su resolución.
- Realización de seminarios en el aula: la realización de seminarios teóricos por grupos, relacionados con la asignatura y a propuesta del profesor durante el desarrollo de la parte teóricos se calificará con un máximo de 0.5 puntos.
- Realización de trabajos de forma autónoma y exposición en clase: será calificada con un máximo de 0.5 puntos.
- Asistencia y realización de prácticas de laboratorio: será calificada con un máximo de 1 punto.
- Se valorará, de forma adicional a lo anterior, la asistencia y participación en las clases y seminarios, hasta un máximo de 1 punto.

B) Alumnos con dispensa de escolaridad (se debe solicitar ante el jefe de estudios, aportando justificante laboral, familiar o sanitario que la justifique)

Los alumnos que se encuentren en esta situación deberán ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, entregar ficha completa y proporcionar un teléfono de contacto o dirección de correo electrónico. El profesor orientará y proporcionará al alumno todo lo correspondiente a su trabajo individual.

Se valorará el rendimiento de los alumnos mediante una calificación teórica y otras correspondientes a la realización de una serie de tareas de forma individual por parte del alumno:

- Teoría: La calificación máxima de la parte teórica es de 7 puntos. Esta calificación se obtendrá mediante la realización de un examen teórico que constará de 10 preguntas, con espacio limitado para su resolución.
- Realización de un trabajo a propuesta del profesor: calificación máxima de 3 puntos.



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA
Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



C) Alumnos que puedan pasar del primer caso al segundo, o viceversa, a lo largo del cuatrimestre (este hecho se deberá justificar ante el jefe de estudios, como en B)

Igual que el apartado B.

BIBLIOGRAFÍA

Los ejemplares con un * están disponibles en la Biblioteca del Centro Universitario

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- MADIGAN, M.T.: HARLEY, J.P. Y KLEIN, D.A. (1999). “Microbiología” 5ª Ed. Editorial McGraw-Hill. México.
- PELCZAR, M.J. (1990). “Microbiología”. 4ª ed. (2ª ed. En español) McGraw-Hill. México.*
- SCHLEGEL, H.G. (1997). “Microbiología General”. 7ª ed. Editorial Omega. Barcelona.*
- STANIER, R.Y., INGRAHAM, J.P. WHEELIS, M.L. Y PAINTER, P.R. (1992). “Microbiología”. 2ª Ed. Editorial Reverté, Barcelona.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

- HARRIGAN, W. (1978). Métodos de laboratorio en microbiología de alimentos y productos lácteos. Ed. Academia. León.*
- SUAREZ LEPE, J.A. (1992). “Microbiología Enológica”. 2ª Ed. Editorial Mundi-Prensa. Madrid.*
- NICKERSON J.T. (1978). “Microbiología de los alimentos y sus procesos de elaboración” Ed. Acribia. Zaragoza*
- HERSOM, A.C. (1995). “Conservas alimenticias: procesado térmico y microbiología” 3ª Ed. Editorial Acribia, Zaragoza*
- MORATA BARRADO, A. (2010). “Nuevas tecnologías de conservación de alimentos” Ed. Madrid-Vicente, Madrid.*

DATOS DE CONTACTO CON EL PROFESOR

Doña María Teresa Guerra Sánchez-Simón

Dra. en Farmacia

Email: teretegue@terra.es