

Profesora: Aida Juliana Martínez- ai-marti@uniandes.edu.co.

Monitora: Natalia Mora D – n.morad@uniandes.edu.co

Horario curso: teoría: martes y jueves de 12:30p.m – 1:45 p.m. Martes/ sincrónica Zoom – Jueves/Presencial

Laboratorio: Jueves (Presencial Salón-ML206). Sección 1: 2:00-3:45 p.m, Sección 2: 4:00-5:45 p.m

Horario de atención a estudiantes: Estaré disponible vía correo electrónico en el siguiente horario L- V 10:00 a.m- 6:00p.m, sábados 10:00a.m – 12:00p.m.

Descripción: El curso presenta una introducción a la microbiología, permitiendo la comprensión de los fundamentos de la biología, fisiología microbiana y biología molecular, así como de las principales aplicaciones, efectos positivos y negativos, de los microorganismos en el campo ambiental.

Objetivos generales: al finalizar el curso se espera que el estudiante:

- Comprenda los conceptos sobre que es la microbiología, las características principales de los microorganismos y su relación con el campo de la ingeniería ambiental.
- Identifique los efectos positivos y negativos de los microorganismos en el medio ambiente y la salud pública.
- Formule los conceptos aprendidos en el desarrollo de un proyecto que relacione la microbiología y la ingeniería ambiental.
- Desarrolle habilidades para conducir experimentos sencillos y analice datos en el campo de la microbiología.
- Revise y analice de forma crítica artículos científicos sobre microbiología y su relación con la ingeniería ambiental
- Identifique su responsabilidad ética y profesional frente a los avances científicos y su aplicabilidad.

Objetivos y competencias específicas para desarrollar:

Este curso se articula con los criterios específicos del programa y de ABET, y está enfocado a la creación de bases conceptuales sólidas en microbiología, por lo cual se articula especialmente con la meta de aprendizaje (a). Adicionalmente, aporta en alguna medida al logro de otras metas, dado que la naturaleza de la disciplina y la metodología empleadas implican prácticas de laboratorio, trabajo en equipo, presentaciones orales y trabajos escritos, discusiones sobre tópicos de actualidad, entre otros. Por ello, sus objetivos específicos están dirigidos al logro de:

- Habilidad para aplicar conocimientos básicos de biología y microbiología (a).
- Habilidad de funcionar en equipos multidisciplinarios (d).
- Comprensión de su responsabilidad ética y profesional frente a los avances científicos y su aplicabilidad (f).
- Habilidad para comunicarse efectivamente (de manera oral y escrita) (g).
- Formación amplia en microbiología para entender su impacto en problemas y soluciones ambientales en el contexto de una sociedad global (h).
- Conocimiento y discusión de asuntos contemporáneos relacionados con la microbiología/biología (j).

Metodología: clases sincrónicas, trabajo autónomo, prácticas de laboratorio, trabajos en grupo (exposiciones, escritos, artículos).

Prácticas de laboratorio:

- Se desarrollarán practicas virtuales y presenciales siempre y cuando la universidad lo autorice
- Las prácticas se llevarán a cabo en fechas preestablecidas.
- Para el ingreso al laboratorio **es obligatorio el uso de bata, gafas de seguridad y tapabocas.**
- Se deberán entregar algunos informes que complementarán el proyecto transversal del curso
- Los temas vistos en el laboratorio se incluirán en los parciales.

Proyecto (Análisis Caso Muestra):

Este proyecto tiene como objetivo que el(la) estudiante aplique los fundamentos teóricos y los laboratorios virtuales por medio del estudio de una muestra/ empresa particular la cual deberán conocer a profundidad para determinar su impacto en el medio ambiente y salud. Teniendo en cuenta la situación actual el proyecto se desarrollará en su mayoría de manera teórica. El proyecto se evaluará **mediante cuatro entregas y una exposición final**. Las entregas se deberán cargar por BloqueNeon. Las presentaciones orales tendrán una duración máxima de **15 minutos** y serán evaluados por la profesora, monitores y estudiantes escogidos al azar mediante un formato de evaluación.

Discusión Artículos Científicos:

Esta actividad tiene como objetivo **discutir y realizar mapas conceptuales, infografías de artículos científicos** complementando los temas vistos en clase. Se hará uso de herramientas analíticas y la oratoria propia de cada estudiante Se realizarán trabajos en grupo sobre los artículos leídos.

Sistema de Evaluación

Parciales (3) cada uno	15%
Trabajos durante clase	45%
Proyecto	10 % (mapas conceptuales, infografías)
Laboratorio	35 % (Entregas 4 + exposición final)
Total	10%
Total	100%

Porcentaje Proyecto:

Entregas y exposición: entrega
Entrega 1: 7%
Entrega 2: 8%
Entrega 3: 8%
Entrega 4 + Exposición final: 10%

CONTENIDO DEL CURSO-

Nota: Tener en cuenta lo que se publica en BloqueNeon para las actividades que debe realizar cada semana.

Semana	Fecha	Día	Actividad
1	Agosto 9-13	Martes	Tema: Metodología curso, grupos proyecto, laboratorio búsqueda artículos
		Jueves	Tema: Planificación y formulación de proyectos
		Jueves Lab	Laboratorio Introducción: Bioseguridad y equipos Laboratorio.
2	Agosto 16-20	Martes	Tema: Significado de la Microbiología, Taxonomía, Características de los principales grupos (Procariotas, Eucariotas, Arqueas, Virus). Elaboración Mapa Conceptual

		Jueves	Tema: Significado de la Microbiología, Taxonomía, Características de los principales grupos (Procariotas, Eucariotas, Arqueas, Virus). Mapa Conceptual grupos
		Jueves Lab	Este espacio se utilizará para reuniones con los grupos de cada proyecto aclarar dudas Revisión de sus bosquejos 30% proyecto.
3	Agosto 23-27	Martes	Tema: Nutrición y crecimiento microbiano
		Jueves	Tema: Nutrición y crecimiento microbiano
		Jueves Lab	Morfología, Microscopía, Medios de cultivo y técnicas de siembra
4	Agosto 30-Sept 3	martes	TEMA: Genética bacteriana
		jueves	Tema: Técnicas moleculares
5	Septiembre 6-10	martes	Parcial 1. Entrega de materiales para toma de muestras
		jueves	Tema: Rotación entre grupos, socialización entrega 1. (Cuadro comparativo)
		Jueves Lab	Análisis de su muestra de Proyecto- Diluciones y siembras ml2o6
6	Septiembre 13-17	martes	Tema: Discusión Artículo 1: Ecología microbiana y suelos (Trabajo en grupos)
		jueves	Tema: Artículo 1- Discusión. Ecología microbiana (interacciones microbianas, bioindicadores)

7	Septiembre 20-24	martes	Día Paíz No hay clase
		jueves	Tema: Ecología microbiana (generalidades y métodos)
		Jueves Lab	Identificación Microorganismos
8	Septiembre 27-oct 1	martes	Tema: Microbiología de suelos – ciclos biogeoquímicos
		jueves	Tema: Microbiología de suelos – ciclos biogeoquímicos
		Entrega 2 Proyecto Octubre 1.	
Octubre 4-9 Semana de Receso			
9	Octubre 11-15	Martes	Tema: Artículo 2: Microbiología acuática trabajo en grupos (comunidades sobre superficies inertes y org. vivos, hábitats marinos) Envío Entrega 2. Proyecto
		Jueves	Tema: Microbiología acuática importancia -discusión
		Jueves Lab	Extracción ADN

10	Octubre 18-22	Martes	Tema: Artículo 3. Microbiología acuática/ Cianobacterias. Impacto en medio ambiente y salud pública
		Jueves	Tema: Artículo 3 Microbiología de aire (Trabajo en grupo)
11	Octubre 25-29	Martes	Tema: Microbiología aire cierre Biodegradaciones y biotransformaciones
		Jueves	Tema: Artículo 4: Biodegradaciones y biotransformaciones (trabajo en grupo)
		Jueves Lab	PCR
12	Noviembre 1-5	Martes	Tema: Biodegradaciones y biotransformaciones (discusión)
		Jueves	Tema: Biodegradaciones y biotransformaciones - Entrega 3 Proyecto.
13	Noviembre 8-12	Martes	Parcial 2.
		Jueves	Tema: Biodegradaciones y biotransformaciones xenobióticos metales pesados ml510
		Jueves Lab	Electroforesis
14	Noviembre 15-19	Martes	Tema: Artículo 5: Enfermedades transmitidas por agua y alimentos (trabajo en grupo).

		Jueves	Tema: Artículo 5: Enfermedades transmitidas por agua y alimentos (Discusión).
15	Noviembre 22-26	Martes	Enfermedades transmitidas por agua y alimentos
		Jueves magistral y lab	Exposiciones finales proyectos ml510 Magistral: grupos 1,2 y 3 Laboratorio: grupos 4, 5, 6 y 7
16	Noviembre 29-Dic 3	Martes	Exposiciones finales proyectos 8 y 9
		Jueves	Parcial 3

NOTAS ACLARATORIAS:

- **Se considera fraude académico:** la copia total o parcial en exámenes, tareas y demás actividades, utilizar ayudas no autorizadas durante los exámenes, utilizar citas o referencias falsas o indebidamente, presentar trabajos de su autoría etc. Cualquier incurrancia en alguno de estos actos o los mencionados en Faltas disciplinarias dentro del Reglamento de Pregrado serán llevadas al Comité Disciplinario del Departamento.
- Los reclamos sobre calificaciones deben dirigirse por escrito **dentro de los 4 días hábiles** siguientes a la entrega de calificaciones (tomado de reglamento pregrado)
- La nota mínima para aprobar la materia es de 3.00. **Las notas finales NO serán redondeadas.**
- La “Política de ajustes razonables de momentos difíciles”, fue aprobada por el Consejo Académico y establece que:
 - ✓ El/la estudiante debe expresar a su profesora por correo y de manera oportuna las dificultades que está teniendo. (barreras de conectividad, barreras de salud física y mental de él/ella o de sus familiares).
 - ✓ Partiendo de la buena fe y de la confianza en el/la estudiante, la profesora puede ofrecerle ajustes que pueden implicar nuevas fechas de presentación de parciales, talleres, actividades académicas, cambios en la metodología de evaluación.
 - ✓ Para formalizar este ajuste se debe escribir un correo al estudiante que hizo la solicitud con copia a la coordinación académica y al Centro de diversidad (cade@ quienes pueden hacer un seguimiento o un posible acompañamiento).
 - ✓ Se podrán solicitar cuantos ajustes sean necesarios para garantizar su participación en condiciones de igualdad, sin embargo ni el número de ajustes ni el ajuste en sí deben imponer una carga desproporcionada al profesor o a la institución.

Textos recomendados para consulta:

- Madigan, M. T, Benley, K.S, Buckley, M. Sattley D.H., Stahl, 2018. Brock Biología de los microorganismos. 15ª edición. Ed.: Pearson.
- Willey, J., Sherwood, L., Woolverton C. J. Prescott's Microbiology 10th ed. McGraw-Hill Higher Ed. 2016.
- Black, J.C., Black L. Microbiology: Principles and Explorations. 9ª ed. Wiley. 2015.
- Maier, Raina M. Environmental microbiology. Academic Press. 2009
- Jansson, Janet K. Environmental molecular microbiology. 2010