

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 7

Nombre del programa:	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Microbiología Básica
CÓDIGO	4408
SEMESTRE	IV
PRERREQUISITOS	Biología General
CORREQUISITOS	Laboratorio Microbiología Básica
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	Mariana Restrepo
DOCENTE (S)	Maribeb Castro González
CRÉDITOS ACADÉMICOS	4
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	26 de noviembre de 2020

JUSTIFICACIÓN

La microbiología estudia los seres vivos unicelulares y su rol en la biósfera. La comprensión de la biología de los microorganismos provee a un Biólogo de las primeras bases conceptuales de biología molecular y genética. De la misma manera, la microbiología contribuye a una visión más completa de la ecología, biodiversidad y biogeografía, puesto que la capacidad que posean los microorganismos de colonizar un ambiente y su rol esencial en los ciclos biogeoquímicos de nutrientes, es un prerrequisito para el desarrollo de nuevos ecosistemas habitados por formas de vida más complejas. Adicionalmente, el estudio de las herramientas para manipular el metabolismo de los microorganismos, con el fin de crear un servicio o producto útil para el hombre y/o el ambiente, aporta bases importantes de biotecnología para la formación del estudiante de Biología Aplicada. En consecuencia, los conocimientos adquiridos mediante éste curso expanden el abanico de habilidades de un Biólogo para ejecutar un exitoso desarrollo profesional en el sector agro, ambiental, alimentario, salud y en investigación en ciencia aplicada.

OBJETIVO GENERAL

Dar a conocer al estudiante la diversidad de microorganismos que nos rodean, su biología, potencial biotecnológico y el papel que juegan a nivel ecológico.

COMPETENCIA GLOBAL

Este curso pretende introducir al estudiante en el diverso mundo de los microorganismos con el fin de que, conociendo su biología, ecología y potencial metabólico, pueda ser capaz de diseñar estrategias de control, en el caso de microorganismos patógenos o aprovecharlos con fines bio-prospectivos, en los ámbitos ambiental, agrícola y médico.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Emplea los conocimientos adquiridos para diseñar experimentos que permitan evidenciar las capacidades metabólicas de los microorganismos de interés.
2. Analiza los resultados obtenidos en el laboratorio y los que se presentan en los artículos científicos, de forma crítica y objetiva.
3. Trabaja en el laboratorio de microbiología teniendo en cuenta las normas de bioseguridad

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 2 de 7

4. Puede aislar, identificar y manipular los microorganismos en el laboratorio, teniendo conocimiento de los protocolos básicos de microbiología clásica.

CONTENIDO

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 28 enero	Clase remota: Introducción a la Microbiología. Historia, importancia, clasificación, método científico.	Lectura: Prescott 8 th -cap1, Brock14th-Cap12, Brock13th-Cap1.
1 Laboratorio	Practica presencial: Introducción al trabajo de laboratorio, Bioseguridad. Preparación de medios de cultivo	Guia Bioseguridad
2 4 febrero	Clase remota: Procariontas: generalidades. Bacterias: estructura y organización celular, mollicutes.	Lectura: Prescott 8 th -cap.3 Brock 13th-Cap 3, Cap 18
2 Laboratorio	Practica presencial: Morfología macroscópica de bacterias.	GUIA. Morfología de colonias bacterianas.
3 11 febrero	Clase presencial: Bacterias: estructura de un gen, organización del ADN. Replicación, transcripción, traducción del ADN.	Lectura: Prescott 8th-cap.12
3 Laboratorio	Practica presencial: Resultados práctica anterior. Morfología Microscópica, tinción Gram, observación capsulas, flagelos y esporas	Guía Medios de cultivo Guía: Tinciones
4 18 febrero	Clase remota: Bacterias: Fisiología, nutrición y metabolismo, crecimiento.	Lectura: Prescott 8th-cap.6,7,9,10,11; Brock 14th-Cap 3 y 5
4 Laboratorio	Practica remota: Observar videos de Técnicas de siembra bacteriana, ,	Guía Técnicas de siembra
5 25 febrero	Clase Presencial Parcial 1	
5 Laboratorio	Practica presencial: Parcial 1. Diluciones con muestras de suelo y siembra.	
6 4 marzo	Clase remota: Bacterias: genética microbiana, formas de transferencia de ADN, ingeniería genética.	Lectura: Brock 13th-Cap 6, Prescott 8 th -cap.14-16. Desarrollo de taller asignado
6 Laboratorio	Práctica remota Realizar conteo de colonias en cajas y aislar bacterias en nuevas cajas.	Guía de pruebas bioquímicas y búsqueda de información bibliográfica.
7 11 marzo	Clase presencial: Archaea Generalidades y diversidad	Lectura: Brock 14th-Cap10, Cap 16 Prescott 8 th -cap.18
7 Laboratorio	Practica presencial: Verificar aislados bacterianos. Pruebas Bioquímicas y siembra en medios selectivos.	Guía: Antibiogramas
8 18 marzo	Clase remota: Hongos: generalidades	Lectura: Brock 14 th -Cap 17, Cepero et al.-Cap 1 y 2.
8 Laboratorio	Práctica remota: Elaborar tabla de pruebas Bioquímicas y medios selectivos ver videos en aula virtual. Control de calidad de agua por técnica del número más probable y Filtración por membrana	Guía de control de calidad de agua. Ver videos relacionados

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 7

9 25 marzo	Clase presencial: Hongos: fisiología, nutrición, transporte nutrientes, metabolitos	Lectura: Cepero et al-Cap 4. Desarrollo de taller
9 Laboratorio	Práctica presencial: NMP y Montaje técnica de filtración por membrana .	Guía de control de calidad de agua. Ver video relacionado
10 8 abril	Clase remota: Seminario Hongos, Archaea, bacterias	Búsqueda de documentación relacionada con el tema del seminario
10 Laboratorio	Clase remota: Observación de resultados práctica anterior Observación de videos de Cuantificación de microorganismos	Guía Métodos de cuantificación de microorganismos
11 15 abril	Clase presencial: Parcial 2 teoría	
11 Laboratorio	Práctica presencial: Parcial 2 laboratorio. Montaje de Antibiógramas	
12 22 abril	Clase remota: Hongos: Reproducción asexual y sexual	Lectura: Cepero et al-Cap 6. Ver videos relacionados.
12 Laboratorio	Práctica remota: Descripción macroscópica y microscópica de hongos Ascomicota y Deuteromicotia	Guía Hongos. Desarrollo de guía virtual de ascomicetos y deuteromicetos para entrega en próxima clase.
13 29 abril	Clase presencial: Hongos: Diversidad taxonómica.	Lectura: Brock 14th- Cap 17, Deacon 4th-Cap 2. Ver video relacionado
13 Laboratorio	Práctica presencial: Ver resultados de Antibiógramas. Observación macro y microscópica de estructuras de reproducción asexual de ascomicota y deuteromicota. Repica de hongos en medios sólidos.	Guía de hongos. Desarrollo de guía para entrega virtual si es el caso.
14 6 mayo	Clase remota: Virus: Generalidades, taxonomía, replicación, ciclos lítico y lisogénico. Bacteriófagos	Lectura: Prescott 9 th Ed.-Cap.25. Solomon 8th-Cap 25
14 Laboratorio	Práctica remota. Descripción microscópica y macroscópica de estructuras de reproducción asexual de zigomicetes y basidiomicetes.	Guía de Hongos. Desarrolla guía virtual de zigomicetos y basidiomicetos. Ver videos relacionados.
15 13 mayo	Clase presencial: Protistas: generalidades, clasificación	Lectura: Prescott 9th
15 Laboratorio	Práctica presencial: Observación de zigomicotas, basidiomicotas y láminas de estructuras sexuales, uso de clave dicotómica.	Guía zigomicota y basidiomicota, clave dicotómica
16 20 mayo	Clase remota: Seminarios protistas, virus.	Lectura: Prescott 9th Ed. Cap. 27.
16 laboratorio	Clase remota: Repaso hongos estructuras asexuales y sexuales.	Complementar guías de hongos elaboradas previamente y entrega de informe final.
17 27 mayo	Clase Presencial: Examen final teoría	
17 Laboratorio	Práctica presencial: Examen final laboratorio	
18 3 junio	Socialización de notas	

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 4 de 7

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso consistirá de clases magistrales presenciales y/o remotas en las cuales se espera que el estudiante participe de forma activa debido a que, con anterioridad, conoce el tema a tratar y la bibliografía que debe consultar. De igual forma se desarrollarán talleres y cuises presenciales y/o virtuales. Durante el semestre los estudiantes expondrán dos seminarios basados en el análisis de artículos científicos y/o capítulos de libros propuestos por el profesor.

En el laboratorio, los estudiantes adquieren la disciplina necesaria para trabajar en un laboratorio de microbiología bajo las normas de bioseguridad correspondientes y realizan procedimientos prácticos para la identificación de hongos, bacterias y protistas. El estudiante dispondrá de las guías con anterioridad, por lo cual en cada sesión pueden realizarse cuises que evaluarán ya sea la práctica anterior o la que se realizará. Los resultados de las prácticas de laboratorio se reportarán en forma de artículo científico según el formato de la revista de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Militar Nueva Granada. (http://www.umng.edu.co/web/revistas/revista-fac.-ciencias_b./español/instrucciones-para-los-autores).

Los parciales de laboratorio serán teórico-prácticos. La calificación de este curso en cada corte se generará al sumar las notas de laboratorio y teoría.

El curso contará con un aula virtual en la cual los estudiantes encontrarán las guías de laboratorio y material de apoyo del curso. En ella también deberán subir los informes de laboratorio, talleres, trabajos, seminarios y demás actividades asignadas para su calificación.

A continuación, se presenta un cuadro donde se relacionan de forma detallada los porcentajes que recibirán las actividades que se evaluarán en este curso:

	Corte 1 (30%)	Corte 2 (30%)	Corte 3 (40%)
Actividades	Valor %	Valor %	Valor %
Informes o desarrollo de guías asignadas para el Laboratorio	20%	20%	20%
Parcial Laboratorio	30%	30%	30%
Seminario Teoría	0%	10%	10%
Talleres cuises y/o trabajos en clase teoría	20%	10%	10%
Parcial Teoría	30%	30%	30%

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 5 de 7

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIONES ORALES

CRITERIOS		NIVELES				
		Excelente 5 puntos	Sobresaliente 4 puntos	Aceptable 3 puntos	Deficiente 1-2 puntos	Muy deficiente 0 puntos
FORMATO DIAPOSITIVAS	Plantilla	<ul style="list-style-type: none"> Las diapositivas contienen títulos acordes con la temática tratada en cada una de ellas. Secuencia coherente Tamaño y tipo de letra legible Contraste de colores que permite una lectura fácil 	<ul style="list-style-type: none"> Las diapositivas contienen títulos acordes con la temática tratada en cada una de ellas. Secuencia coherente Tamaño y tipo de letra legible en la mayoría de las diapositivas aunque el contraste de colores no ayuda para entender con claridad la totalidad del contenido 	<ul style="list-style-type: none"> Las diapositivas contienen títulos acordes con la temática tratada en cada una de ellas. Secuencia coherente Tamaño y tipo de letra legible pero con dificultad El contraste de colores NO es el apropiado para entender con claridad el contenido 	<ul style="list-style-type: none"> Las diapositivas contienen títulos acordes con la temática tratada en cada una de ellas. NO hay una secuencia coherente Tamaño y tipo de letra ilegible El contraste de colores NO es el más apropiado para entender con claridad el contenido 	<ul style="list-style-type: none"> Las diapositivas NO contienen títulos acordes con la temática tratada en cada una de ellas. NO hay una secuencia coherente Tamaño y tipo de letra ilegible El contraste de colores NO es el más apropiado para entender con claridad el contenido
	Palabras clave	<ul style="list-style-type: none"> La temática está expesada con palabras claves pertinentes 	<ul style="list-style-type: none"> La temática está expesada con palabras claves pertinentes en la mayoría de las diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> La temática está expesada en palabras claves pertinentes solo en la mitad de las diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> La temática está expesada en palabras claves pertinentes en muy pocas diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> La temática NO está expesada en palabras claves, demasiado texto
	Imágenes, tablas y figuras	<ul style="list-style-type: none"> Imágenes definidas, escala y contenido explicativo y pertinente 	<ul style="list-style-type: none"> Imágenes definidas, escala y contenido explicativo y pertinente en la mayoría de las diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> Imágenes definidas, escala y contenido explicativo y pertinente, aunque no de manera de manera consistente en todas las diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> Imágenes poco definidas, escala y contenido explicativo inapropiado y poco pertinente 	<ul style="list-style-type: none"> Imágenes poco definidas, escala y sin pertinencia alguna
	Ortografía y gramática	<ul style="list-style-type: none"> Sin errores ortográficos, ni gramaticales 	<ul style="list-style-type: none"> Pocos errores ortográficos y/o gramaticales 	<ul style="list-style-type: none"> Algunos errores ortográficos y/o gramaticales en diferentes secciones de la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> Con errores ortográficos y/o gramaticales en gran parte de la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> Demasiados errores ortográficos y/o gramaticales que desvían a atención del contenido de la presentación
CONTENIDO	Introducción/Antecedentes	<ul style="list-style-type: none"> Contextualiza en tiempo, lugar y temática el contenido de la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> Se plantea y delimita el tema pero la contextualización es insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> El tema se plantea vagamente No hay contextualización 	<ul style="list-style-type: none"> NO se plantea ni delimita el tema NO hay contextualización Confunde al espectador 	<ul style="list-style-type: none"> NO presenta una introducción
	Objetivos, Preguntas e Hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> Son claros y delimitados Permiten saber hacer dónde vamos Son posibles de medir y evaluar 	<ul style="list-style-type: none"> Son claros y suficientemente delimitados Permiten saber hacer dónde vamos Son posibles de medir y evaluar 	<ul style="list-style-type: none"> Son adecuados pero les falta claridad y delimitación Permiten de alguna manera saber hacer dónde vamos No todos son posibles de medir y evaluar 	<ul style="list-style-type: none"> NO son claros y no están bien delimitados NO permiten saber hacer dónde vamos NO son posibles de medir y evaluar 	<ul style="list-style-type: none"> NO planteó bien los objetivos y las preguntas e hipótesis no son coherentes con los objetivos
	Metodología	<ul style="list-style-type: none"> Describe el área de estudio y periodo de tiempo en el que se realizó el trabajo de investigación (si aplica) La metodología usada es adecuada para responder a cada uno de los objetivos propuestos Presenta de manera clara el diseño de muestreo y los procedimientos de análisis 	<ul style="list-style-type: none"> Describe el área de estudio y periodo de tiempo en el que se realizó el trabajo de investigación (si aplica) La metodología usada es adecuada para responder a cada uno de los objetivos propuestos Falta claridad en el diseño de muestreo y los procedimientos de análisis 	<ul style="list-style-type: none"> Describe el área de estudio y periodo de tiempo en el que se realizó el trabajo de investigación (si aplica) La metodología usada es adecuada para responder parte de los objetivos propuestos Diseño de muestreo y procedimientos de análisis confusos 	<ul style="list-style-type: none"> NO describe el área de estudio ni el periodo de tiempo en el que se realizó el trabajo de investigación (si aplica) La metodología usada NO es adecuada para responder a los objetivos propuestos Diseño de muestreo y procedimientos de análisis confusos 	<ul style="list-style-type: none"> NO presenta la metodología o la que presenta no es coherente con el estudio realizado
	Resultados y discusión	<ul style="list-style-type: none"> Presenta de manera clara, organizada y concreta los resultados obtenidos mientras los interpreta y discute demostrando conocimiento y dominio del tema 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta los resultados obtenidos de manera clara, organizada y concreta Hace un análisis de los hallazgos pero le falta contundencia y solidez en los argumentos que presenta 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta los resultados obtenidos de manera clara pero son extensos y desorganizados Hace un análisis somero reflejando falta de preparación y dominio del tema 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta los resultados obtenidos de manera desorganizada y confusa, y hace un análisis muy somero de los hallazgos reflejando falta de preparación y dominio del tema 	<ul style="list-style-type: none"> NO presenta resultados ni discusión
	Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> Sintetiza en su totalidad los principales hallazgos del trabajo realizado 	<ul style="list-style-type: none"> Sintetiza los principales hallazgos del trabajo realizado pero no de manera completa 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta algunas conclusiones pero no las más relevantes 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta conclusiones irrelevantes y confusas 	<ul style="list-style-type: none"> NO presenta conclusiones
	Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> Hace recomendaciones pertinentes y coherentes con los objetivos y hallazgos obtenidos Son factibles de realizar 	<ul style="list-style-type: none"> Hace recomendaciones pertinentes y coherentes con los objetivos y hallazgos obtenidos NO todas son factibles de realizar 	<ul style="list-style-type: none"> Las recomendaciones son mínimas pero están acordes con los objetivos y resultados obtenidos 	<ul style="list-style-type: none"> Recomendaciones inapropiadas que no concuerdan con los objetivos y hallazgos del estudio 	<ul style="list-style-type: none"> NO presenta recomendaciones
	Dominio del tema	<ul style="list-style-type: none"> Explica las diapositivas con fluidez sin utilizar ayudas de memoria (fichas, notas) 	<ul style="list-style-type: none"> Explica las diapositivas con fluidez utilizando al mínimo ayudas de memoria (fichas, notas) 	<ul style="list-style-type: none"> Explica algunas de las diapositivas con fluidez y otras las lee 	<ul style="list-style-type: none"> Lee gran parte de las diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> Lee todas las diapositivas
EXPOSITOR	Tono de voz	<ul style="list-style-type: none"> Pronuncia, vocaliza y modula adecuadamente Utiliza correctamente el vocabulario 	<ul style="list-style-type: none"> Pronuncia, vocaliza y modula adecuadamente Utiliza correctamente el vocabulario en la mayoría de la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> Comete algunos errores de pronunciación, vocalización y/o modulación Utiliza correctamente el vocabulario en la mayoría de la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> Comete errores de pronunciación y vocalización aunque modula adecuadamente NO hace uso correcto del vocabulario 	<ul style="list-style-type: none"> Comete errores permanentes de pronunciación, vocalización y modulación NO hace uso correcto del vocabulario
	Manejo del tiempo	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con el tiempo establecido 	<ul style="list-style-type: none"> Se ajusta al tiempo establecido aunque las últimas diapositivas son presentadas rápidamente para poder terminar a tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> Se ajusta con dificultad al tiempo establecido, se ve obligado a obviar varias diapositivas para adelantar algunos temas no tan relevantes 	<ul style="list-style-type: none"> Sobrepasa el tiempo establecido para cumplir con la totalidad de la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> Sobrepasa el tiempo establecido y debe ser interrumpido para suspender la presentación
	Manejo de audiencia	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene contacto permanente con el público Involucra a la audiencia en la presentación mediante retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene contacto con el público pero ocasionalmente usa sus notas Involucra a la audiencia en la presentación mediante retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Ocasionalmente interactúa con el público Hay poca retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> NO hay interacción con el público Hay poca retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> NO hay interacción con el público NO hay retroalimentación
	Creatividad y originalidad	<ul style="list-style-type: none"> Es entretenida, mantiene la atención del público Utiliza material original y otras ayudas visuales pertinentes que facilitan la comprensión 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza material variado y bien combinado que le da originalidad a la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> El material no es muy variado pero está bien presentado haciendo amena la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> El material no es muy variado y la presentación es monótona 	<ul style="list-style-type: none"> Aburrida, repetitiva y poco original

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 6 de 7

BIBLIOGRAFÍA

Libros guía:

Cepero de García MC, S Restrepo, A Franco-Molano, M Cárdenas y N Vargas. 2012. Biología de Hongos. Ediciones Uniandes, Bogotá, 520p.
Madigan M, J Martinko, P Dunlap y D Clark. 2012. Brock biology of microorganisms. 13th ed. Pearson/Benjamin Cummings, San Francisco, 1168p.
Madigan MT, Martinko JM, Stahl DA, Clark DP. 2014. Brock Biology of Microorganisms, 14th Edition. Pearson/Benjamin Cummings. 1006p.
Willey M, L Sherwood y C. Woolverton. 2014. Prescott's Microbiology. 9th ed. McGraw-Hill Higher Education. New York, 1088p
Willey M, L Sherwood y C. Woolverton. 2011. Prescott, Harley, and Klein's microbiology. 8th ed. McGraw-Hill Higher Education. New York, 1070p
Deacon J. 2006. Fungal Biology. 4th. ed. Blackwell Publishing. Malden, 384p.
Salyers, A.A. y Whitt, D.D. 2001. Microbiology: Diversity, disease and the environment. Fitzgerald Science Press, Inc. 583 págs.

Libros de texto:

Alexopoulos C J, C Mims y M Blackwell. 1996. Introductory Mycology. 4th ed. John Wiley & Sons Inc. New York, 869p.
Black J. 2002. Microbiology: Principles and Explorations. 5th ed. Wiley, New York, 864p.
Schaad N, J. Jones y W. Chun. 2001. Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria. American Phytopathology Society Press. St. Paul, 373p.
Solomon E, L Berg y D Martin. 2008. Biology. 8th ed. Thomson Brooks/Cole, Belmont, 1234p.
Sylvia D, J Fuhrmann, P Hartel y D Zuberer. 1999. Principles and Applications of Soil Microbiology. Prentice Hall. New Jersey, 550p.

Science Direct: <http://www.sciencedirect.com/science/jrnallbooks/sub/agribio/m>

Hinari: <http://www.who.int/hinari/en/>

Enlaces de interés:

Revista Microbiology: <http://mic.sgmjournals.org/>
The American Society for Microbiology: <http://www.asn.org/>
Annual Reviews Microbiology: <http://www.annualreviews.org/journal/micro>
Revista BMC Microbiology: <http://www.biomedcentral.com/bmcmicrobiol/>
Microbiology News: http://www.sciencedaily.com/news/plants_animals/microbiology/
Microbe World: <http://www.microbeworld.org/>

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

Aula virtual del curso: <http://virtual2.umng.edu.co/moodle/course/view.php?id=8372> Basic Microbiology

Enlaces complementarios de videos que están en el aula virtual para apoyo de las clases: técnica de filtración por membrana <https://youtu.be/mEeQNAZzjmQ>, detección de colifecal en aguas <https://www.youtube.com/watch?v=35NG4BUyTlk>, recuento de coliformes en aguas por NMP https://youtu.be/5LACF6nT_Vs, reproducción de zigomicota <https://youtu.be/hKG2g-2T5qQ>, reproducción de basidiomicota <https://youtu.be/5Hlhf7wyqU>, reproducción de ascomicota <https://youtu.be/q7V9avKWeo0>.

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Educación: Título profesional en Biología, Microbiología o Ciencias Naturales.

Formación: En temas relacionados a la microbiología.

Experiencia: Experiencia docente universitaria de mínimo un año en el área de la asignatura.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 7 de 7

CONTROL DE CAMBIOS

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Actualización fechas semestre 2019-1	Requerido por Vicerrectoría académica	Acta N. 001 22 /01 / 2019 Comité Curricular PBA.
Actualización fechas semestre 2019-2	Requerido por Vicerrectoría académica	Acta N. 012 26/ 07/ de 2019 Comité Curricular PBA.
Actualización fechas semestre 2020-1	Requerido por Vicerrectoría académica	Acta N. 30 Comité Curricular PBA, 04/12/2019
Actualización fechas semestre 2020-2	Requerido por Vicerrectoría académica	Acta N0, 003 Comité curricular PBA 20-05-2020
Se actualizó métodos didácticos asignando talleres en semanas 6 y 9 y guías para estudio de hongos para desarrollar en casa en las semanas 12 y 13.	Con ambos cambios se reforzará lo visto en teoría y en laboratorio en caso de que algunas sesiones de laboratorio no sean presenciales.	Acta N0, 003 Comité curricular PBA 20-05-2020
En material complementario se incluyeron varios enlaces a videos virtuales en la red que ya están subidos en el aula virtual del curso.	Estos videos apoyarán las clases de laboratorio considerando que se haga la mitad de sesiones de laboratorio de manera presencial durante el semestre.	Acta N0, 003 Comité curricular PBA 20-05-2020
No se hicieron cambios		Acta No. 026-2020. Jefatura de Área Acta No. 027-2020. Comité Currículo PBA