	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 6

IDENTIFICACIÓN


Nombre de la asignatura	MICROBIOLOGIA		
Código de la asignatura	MBA 201		
Programa Académico	LIC. En CINCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
Créditos académicos	3		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 4hr	Trabajo Independiente:	8hr
Trabajo semestral del estudiante	192hr		
Pre-requisitos	Biología Celular		
Co-requisitos	Ninguno		
Departamento oferente	Ciencias Naturales y Medio Ambiente		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico:X	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:		No Habilitable:X
	Validable: X		No Validable:
	Homologable: X		No Homologable:

PRESENTACIÓN

La asignatura de Microbiología General se ofrece a partir del 4 semestre. Tiene un total de 3 créditos. Inicialmente se realiza una introducción a la Microbiología. Se indica al estudiante sobre las características generales de las bacterias y los virus, la correlación huésped-microorganismo, los componentes de protección frente a la contagio, la acción de los agentes físicos y químicos frente a los microorganismos. Respecto a la práctica se dará a conocer la disposición general de un Laboratorio de Microbiología y sus medidas básicas de seguridad. Se enseñarán los materiales y métodos básicos usados en el laboratorio de Microbiología. Se desarrollarán las destrezas relativas a las principales pruebas microbiológicas disponibles para la detección e identificación de microorganismos. Esta asignatura representa un espacio de reflexión e iniciación al conocimiento de la Microbiología en la que el estudiante conocerá la excelencia y complejidad de los microorganismos en los ambientes naturales, así como los efectos de su intercambio con el medio ambiente.

JUSTIFICACIÓN

La Microbiología es una rama biológica de gran excelencia para la humanidad, dado que los microorganismos están presentes en todos los hábitats y ecosistemas de la Tierra y sus acciones muestran una gran ocurrencia en muchos espacios de utilidad. Los microorganismos son elementos imprescindibles de nuestro ecosistema. Gracias a ellos se crean los ciclos del carbono, oxígeno, nitrógeno y azufre, que tienen lugar en los sistemas terrestres y acuáticos. Son del mismo modo el inicio de nutrientes en la base de todas las cadenas alimentarias y redes ecológicas; pero los microorganismos también han

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 6

causado perjuicios a los seres humanos y perturbados la sociedad en toda su historia. Por esta razón descubrimos en la microbiología un instrumento muy importante a la hora de la determinación e identificación de dichos microorganismos.

OBJETIVO GENERAL


Conocer y aplicar de forma correcta teorías, paradigmas, conceptos y principios en relación con la microbiología, así como adquirir familiaridad con la nomenclatura, clasificación y terminología correspondiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los diferentes métodos, equipos, reactivos y elementos necesarios para garantizar el estudio de los microorganismos.
- Conocer la diversidad fisiológica de los microorganismos, así como su aplicación en la identificación de los mismos.
- Conocer la estructura y función de la célula procariota.
- Entender el flujo de la información genética en los microorganismos, así como el papel de los mecanismos de transferencia genética horizontal en la evolución y adaptación de los mismos.
- Conocer las vías metabólicas y capacidades fisiológicas de los microorganismos, así como sus mecanismos de regulación.
- Desarrollar técnicas de cultivo, manejo y control de los microorganismos de uso benéfico para aplicaciones biotecnológicas.
- Entender y resolver problemas relacionados con los microorganismos y su interacción con otros seres vivos y el ambiente.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Conocer la diversidad de los microorganismos que existen en la naturaleza, nombrarlos y situarlos correctamente en un esquema general de clasificación, entendiendo las relaciones filogenéticas que existen entre ellos
- Comprender los aspectos generales de la estructuración y fisiología microbiana y la relación de los microorganismos con los ciclos de transformación de la materia, así como sus aplicaciones ambientales y su papel en la producción de procesos de biorremediación.
- Ser capaz de manejar el instrumental básico de los laboratorios en los que se basan la adquisición del conocimiento científico y las técnicas de reconocimientos
- Conocer y usar el lenguaje científico básico necesario para la comprensión de la disciplina científica microbiológica y para la interacción con profesionales afines.
- Ser capaz de seguir la evolución del saber científico y la posibilidad de valorar y analizar nuevos datos y descubrimientos en el campo de la microbiología.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 6

METODOLOGÍA

El curso es teórico práctico y utiliza diferentes metodologías dependiendo de la unidad que se esté desarrollando.

Clases magistrales, trabajo personal, trabajo en equipo, Exposiciones, Prácticas de laboratorio, Salida de campo, Mesa redonda.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Actividades con énfasis en un manejo significativo de los conceptos, es decir, situaciones de cambio conceptual:

- Los estudiantes deben cuestionar las ideas intuitivas que constituyen un obstáculo a las ideas de las ciencias.
- Cuestiones de tipo conceptual que no puedan ser resueltas mediante la simple repetición de conocimientos transmitidos.
- Establecer relaciones entre los conceptos de modo creativo (realización de esquemas, diagramas mapas conceptuales).

1. Actividades que, junto con la puesta de fuego del bagaje conceptual, ponga el énfasis en aspectos de tipo metodológico:

- Realización de planteamientos cualitativos y pequeñas investigaciones sobre situaciones problémicas.
- Formulación de preguntas que ayuden a centrar la investigación.
- La emisión de hipótesis fundamentada en situaciones límites.
- El análisis detenido de resultados a la luz del cuerpo de conocimiento disponible.
- La elaboración de resúmenes de trabajos realizados.

2. Actividades con énfasis en aspectos de la ciencia-tecnología–sociedad; por ejemplo aquellas en las que surgen cuestiones de aplicación en la vida cotidiana de lo tratado en clase.

3. Actividades de argumentación y de interregulación.

Son actividades que se presentan a los estudiantes de tal manera que al realizarlas tengan que reflexionar y darse cuenta de sus propios avances, carencias o dificultades, permitiendo al profesor aportar retroalimentación adecuada en el mismo momento que los estudiantes están realizando la actividad.

CONTENIDO


1. NATURALEZA DE LA MICROBIOLOGÍA.

1.1. Antecedentes históricos (hasta 1993 y años recientes).


1.2. Introducción a la Microbiología.

1.3. Investigadores y grandes descubrimientos sobre microorganismos a mediados del siglo XIX.

1.4. Contribuciones importantes a principio del siglo XX.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 6

<p>1.5. Descubrimientos y aportaciones más recientes en el campo de la Microbiología.</p> <p>2. ANALOGÍA DE LAS CÉLULAS PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS.TAXONOMÍA.</p> <p>2.2. El mundo microbiano, procariotes, eucariotes yArchea</p> <p>2.3. Analogía de células procariotes y eucariotes.</p> <p>2.4. Taxonomía. Principales grupos</p> <p>2.5. Virus, Viroides Y Priones. Características generales de los virus. Virus bacterianos, animales y vegetales. Viroides y priones.</p> <p>3. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN EN PROCARIOTAS.</p> <p>3.1. Estructura y fisiología de la célula bacteriana. (Membrana citoplasmática y pared celular. Movilidad y estructuras relacionadas: tactismos. Estructuras de adherencia. Estructuras de resistencia: la endospora bacteriana)</p> <p>3.2. Tinción bacteriana y afinidad al colorante.</p> <p>3.3. Microscopía.</p> <p>4. CRECIMIENTO Y AMBIENTE.</p> <p>5.1. Crecimiento celular y poblacional.</p> <p>5.2. Reproducción y desarrollo bacteriano</p> <p>5.3. Curva de crecimiento.</p> <p>5.4. Influencia de los factores físico-químicos en el crecimiento microbiano.</p> <p>4.3 Cultivo puro y cultivo mixto.</p> <p>4.4 Manejo de residuos microbiológicos</p> <p>4.5. Inhibidores del crecimiento microbiano: desinfectantes y quimioterápicos.</p> <p>5. NUTRICIÓN Y METABOLISMO.</p> <p>4.1. Principios de nutrición microbiana.</p> <p>4.2. Tipos de medios de cultivo.</p> <p>4.3. Categorías nutricionales de los microorganismos</p> <p>4.4. Enzimas.</p> <p>4.5. Biosíntesis de macromoléculas.</p> <p>4.6. Ciclos biogeoquímico</p> <p>6. GENÉTICA MICROBIANA.</p> <p>6.1. Introducción a la Genética bacteriana.</p>
--

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 6

- 6.2. Genotipo y fenotipo.
- 6.3. Transmisión de características genéticas en procariotes.
- 6.4. Mutación y variación bacteriana.
- 6.5. Recombinación bacteriana.

7. MICROORGANISMOS Y MEDIO AMBIENTE.

- 7.1. Ecosistemas microbianos
- 7.2. Ambientes, microambientes y biopelículas
- 7.3. La columna de Winogradsky
- 7.4. Diversidad microbiana en ambientes naturales: los microorganismos de ambientes acuáticos, terrestres y vegetal
- 7.5. Aplicación de los microorganismos en la preservación del medio ambiente: biodegradación y biorremedio microbiano.

EVALUACIÓN

La gestión universitaria está enmarcada por la evaluación continua de sus procesos y es integral, coherente, flexible e interpretativa. La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el desarrollo de las competencias y los compromisos adquiridos en cada asignatura.

Se tienen en cuenta tres tipos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes: la de desempeño, para valorar la calidad del trabajo realizado por el estudiante durante el proceso y el cumplimiento de las responsabilidades asumidas, la de producto que permite observar los elementos tangibles elaborados en el proceso y la cuantitativa que son la expresión tangible de los resultados de las pruebas académicas. El semestre se encuentra dividido en tres cortes con porcentajes de 30%, 30% y 40%, respectivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. & Clark, D.P. (2009). "Brock Biología de los Microorganismos". 12ª Ed. Pearson Educación S. A.

Prescott, L.M., Harley, J.P. & Klein, D.A. (2009). "Microbiología". 7ª Ed. McGraw-Hill. INC.
 Madigan MT, Martinko JM, Dunlap P, Clark DP. 2009. Brock Biología de los microorganismos, 12ª ed.. Editorial, Madrid. ISBN 9788478290970.

Direcciones de internet recomendadas para consulta:

<http://www.md.huji.ac.il/microbiology/book/>

<http://www.kcom.edu/faculty/chamberlain/Website/Lects/Content1.htm>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 6 de 6

Taxonomía: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/taxonomyhome.html/>

Parasitología: <http://www.cdfound.to.it/>

Parasitología: <http://medstat.med.utah.edu/parasitology/>

Micología: <http://www.doctorfungus.org/index.htm>

Micología: <http://www.medmicro.wisc.edu/Resources/ImageLib/Mycology/index.html>

Virología: <http://www.tulane.edu/~dmsander/garryfavweb.html>

Virología: http://www.virology.net/Big_Virology/BVHomePage.html

Bacteriología: <http://www.kcom.edu/faculty/chamberlain/Website/lab/idlab/stain.htm>

Bacteriología: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/3504/gallery.htm>