

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

3a, VERSION

<b>NOMBRE DE MATERIA</b>	<b>MICROBIOLOGIA</b>
<b>CODIGO DE MATERIA</b>	BC 103
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR</b>
<b>CODIGO DE DEPARTAMENTO</b>	BC
<b>CENTRO UNIVERSITARIO</b>	<b>CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS</b>
<b>CARGA HORARIA</b>	
<b>TEORIA</b>	21 horas
<b>PRACTICA</b>	63 horas
<b>TOTAL</b>	84 horas
<b>CREDITOS</b>	<b>7</b>
<b>TIPO DE CURSO</b>	<b>CURSO TEORICO-PRACTICO</b>
<b>NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL</b>	<b>LICENCIATURA</b>
<b>PRERREQUISITOS</b>	<b>BIOQUIMICA</b>
<b>CORERREQUISITOS</b>	
<b>FECHA DE ELABORACION</b>	<b>FEBRERO DE 2003</b>
<b>ACADEMIA</b>	<b>BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR</b>
<b>PARTICIPANTES</b>	Biol. Dolores Marina Barragán Reynaga QFB. Margarita Bonilla Moreno M.C. Elisa Cabrera Díaz QFB. Adolfo Cárdenas Ortega M en C. Josefina Casas Solís MVZ. Jesús Castañeda Sandoval M.C. Luz Elena Claudio García QFB. Rosa María Domínguez Arias QFB. Sandra Luz Toledo González

## OBJETIVO GENERAL

PROPORCIONAR LOS CONOCIMIENTOS BASICOS SOBRE LAS CARACTERISTICAS DE LOS MICROORGANISMOS Y LA IMPORTANCIA DE SU INTERACCION CON LOS DEMAS SERES VIVOS

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. DEFINIR LA DISTRIBUCION DE LOS MICROORGANISMOS EN LA NATURALEZA Y SU INTERACCION CON OTROS SERES VIVOS
2. DESCRIBIR Y DIFERENCIAR LA MORFOLOGIA, ESTRUCTURA, METABOLISMO Y REPRODUCCION DE LAS BACTERIAS, LOS HONGOS, PROTOZOARIOS Y VIRUS
3. IDENTIFICAR LOS FACTORES FISICOS Y QUIMICOS QUE AFECTAN EL DESARROLLO DE LOS MICROORGANISMOS
4. ESTUDIAR LOS SISTEMAS PARA LA CLASIFICACION DE LOS MICROORGANISMOS
5. CONOCER LAS PRINCIPALES TECNICAS DE LABORATORIO PARA AISLAR E IDENTIFICAR A LOS MICROORGANISMOS MAS COMUNES

## CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

### UNIDADES CONCEPTUALES

#### **1. EL MUNDO MICROBIANO**

- 1.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS MICROORGANISMOS EN LA NATURALEZA
- 1.2. CAMPOS DE APLICACIÓN DE LA MICROBIOLOGÍA
  - Microbiología industrial
  - Microbiología médica
  - Microbiología de alimentos, etc
- 1.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL DESARROLLO DE LA MICROBIOLOGÍA
  - Leewenhoek y el descubrimiento de los microorganismos
  - Redi, Pasteur y Spallanzani : la teoría de la generación espontánea
  - Pasteur y las fermentaciones
  - Koch y los postulados sobre el origen de las enfermedades infecciosas
  - Jenner y la primera técnica de inmunización
  - Listen y los antisépticos
  - Ivanowsky y el virus del mosaico del tabaco
  - Mechnikov y la teoría de la fagocitosis
  - Mechnikov y Erlich, la teoría sobre la inmunización.
  - Ubicación de los microorganismos en el mundo de los seres vivos
  - Clasificación de Heckel
  - Clasificación de Whittaker
  - Clasificación de Chatton
- 1.4. OBSERVACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS AL MICROSCOPIO
  - Estructura y funcionamiento del microscopio compuesto
  - Preparaciones para observación al microscopio
  - Preparaciones para observación al microscopio.

#### **2. BACTERIAS**

- 2.1. MORFOLOGÍA DE LAS BACTERIAS: tamaño, forma y agrupación
- 2.2. ESTRUCTURA BACTERIANA
  - Composición química de la célula bacteriana
  - Estructuras de la célula bacteriana

### 2.3. FISIOLÓGÍA BACTERIANA

- Nutrición
- Metabolismo
- Reproducción y crecimiento
- Genética bacteriana

### 2.4. CULTIVO DE BACTERIAS

- Medios de cultivo : definición, composición, clasificación, preparación y técnicas de inoculación
- Factores ambientales que influyen sobre la fisiología y control del crecimiento de las bacterias
- Criterios para la identificación de las bacterias

### 2.5. TAXONOMÍA BACTERIANA

## **3. HONGOS**

### 3.1. MORFOLOGÍA

- Hifas, micelios y esporas
- Levaduras, mohos y setas

### 3.2. ESTRUCTURA CELULAR

- Pared celular
- Membrana celular
- Estructuras citoplasmáticas.
- Núcleo y membrana nuclear

### 3.3. FISIOLÓGÍA

- Requerimientos nutritivos
- Metabolismo
- Reproducción asexual
- Reproducción sexual
- Reproducción parasexual
- Factores ambientales que influyen sobre su fisiología.

### 3.4. TAXONOMÍA:

- Clasificación de Martín: Mixomycota y Eumycota
- Criterios para su identificación de hongos.

## **4. PROTOZOARIOS**

### 4.1. MORFOLOGÍA

- Diversidad de formas de los protozoarios

### 4.2. ESTRUCTURA

- Cubierta celular
- Organelos citoplasmáticos
- Núcleos
- Organelos de sostén y protección
- Organelos de locomoción
- Organelos de fijación y ataque

### 4.3. FISIOLÓGÍA

- Nutrición
- Clasificación de los protozoarios de acuerdo a su nutrición: autótrofos y heterótrofos
- Metabolismo: producción de energía (respiración aerobia y anaerobia) y biosíntesis de macromoléculas
- Reproducción: asexual ( fisión binaria, fisión múltiple, gemación y plasmotomía), sexual y ciclos biológicos
- Factores ambientales que influyen sobre su fisiología.

### 4.4. TAXONOMÍA

- Sarcodarios
- Mastigóforos
- Ciliados
- Esporozoarios
- Cultivo

### 4.5. CULTIVO DE PROTOZOARIOS

## **5. VIRUS**

### **5.1. MORFOLOGÍA**

virus desnudos y envueltos  
virus icosaédricos, helicoidales y complejos

### **5.2. ESTRUCTURA VIRAL**

Genoma,  
Cápside  
Envoltura  
Enzimas virales

### **5.3. REPLICACIÓN:**

Reconocimiento, adherencia, penetración, desnudamiento, transcripción, traducción, replicación, ensamblaje y liberación.

Replicación lítica y lisógena

### **5.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INFECCIÓN VIRAL**

Mecanismos de transmisión, periodo de incubación, infección primaria, infección secundaria.

### **5.5. TAXONOMÍA**

De acuerdo al tipo de ácido nucleico  
De acuerdo al huésped.

### **5.6. CULTIVO Y DIAGNÓSTICO VIRAL**

Embriones, cultivos celulares, animales de experimentación  
Serología, citología y técnicas moleculares para detección de antígenos virales y material genético

## **PRACTICAS DE LABORATORIO**

**Práctica No. 1.** El microscopio compuesto (2 horas)

**Práctica No. 2.** Preparación de muestras para microscopía (2 horas)

**Practica No. 3.** Preparación y esterilización de medios de cultivo (2 horas)

**Práctica No. 4.** Cultivo de medios de placa y observación de la morfología colonial ( 4 horas)

**Practica No. 5.** Metabolismo microbiano (4 horas)

**Práctica No. 6.** Efecto de los factores ambientales sobre el desarrollo microbiano (4 horas)

**Práctica No. 7.** Aislamiento de microorganismos a partir de ambientes naturales: aire, suelo y agua (4 horas)

**Práctica No. 8.** Aislamiento de hongos (4 horas)

**Práctica No. 9.** Aislamiento y observación de protozoarios (2 horas)

## **BIBLIOGRAFIA BASICA:**

1- Brock, Madigan, Martinkoy y Parke (1998) Biología de los microorganismos, 8va. Edición Editorial Prentice may.

2- Prescott y Harley.(1998), Microbiología Editorial Mc Graw Hill

3.- Tortora –Funke (1998) Introducción a la microbiología. Editorial Addison Wesley o Acribia.

4.- Davis y Duvelco (1996) Tratado de Microbiología. 4ta. Edición Editorial Masson.

5.- Martinez – Perez (1985) introducción a la Protozoología Editorial trillas.

6.- Deacon ¡1990) Introducción a la Micología Editorial Limusa, Noruega.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Cazadores de Microbios. Kruif. Editorial Porrúa
2. Microbiología. Zinsser. Ed. Panamericana
3. General virology. S.Luria 3a De. 1994 Omega Editions
4. Introducción a la micología. Bacon. Editorial Trillas.
5. Micología General. José Castillo Tovar. 1987. Editorial Limusa
6. Microbiología General. Pelckzer. Editorial Interamericana
7. Diagnóstico Microbiológico. Koneman. 1989. Editorial Panamericana
8. Manual Bergey de bacteriología determinativa. 9<sup>th</sup>. ed. 1994. Williams and Wilkins editors.
9. Protozoología. Kudo.
10. Parasitología clínica – Brown. Editorial Interamericana
11. Micología. Alexopoulos.
12. Los hongos comunes que atacan los cultivos en América Latina. Finch. 1990. Editorial Trillas.
13. Micología médica. Arenas. Editorial Panamericana

## ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

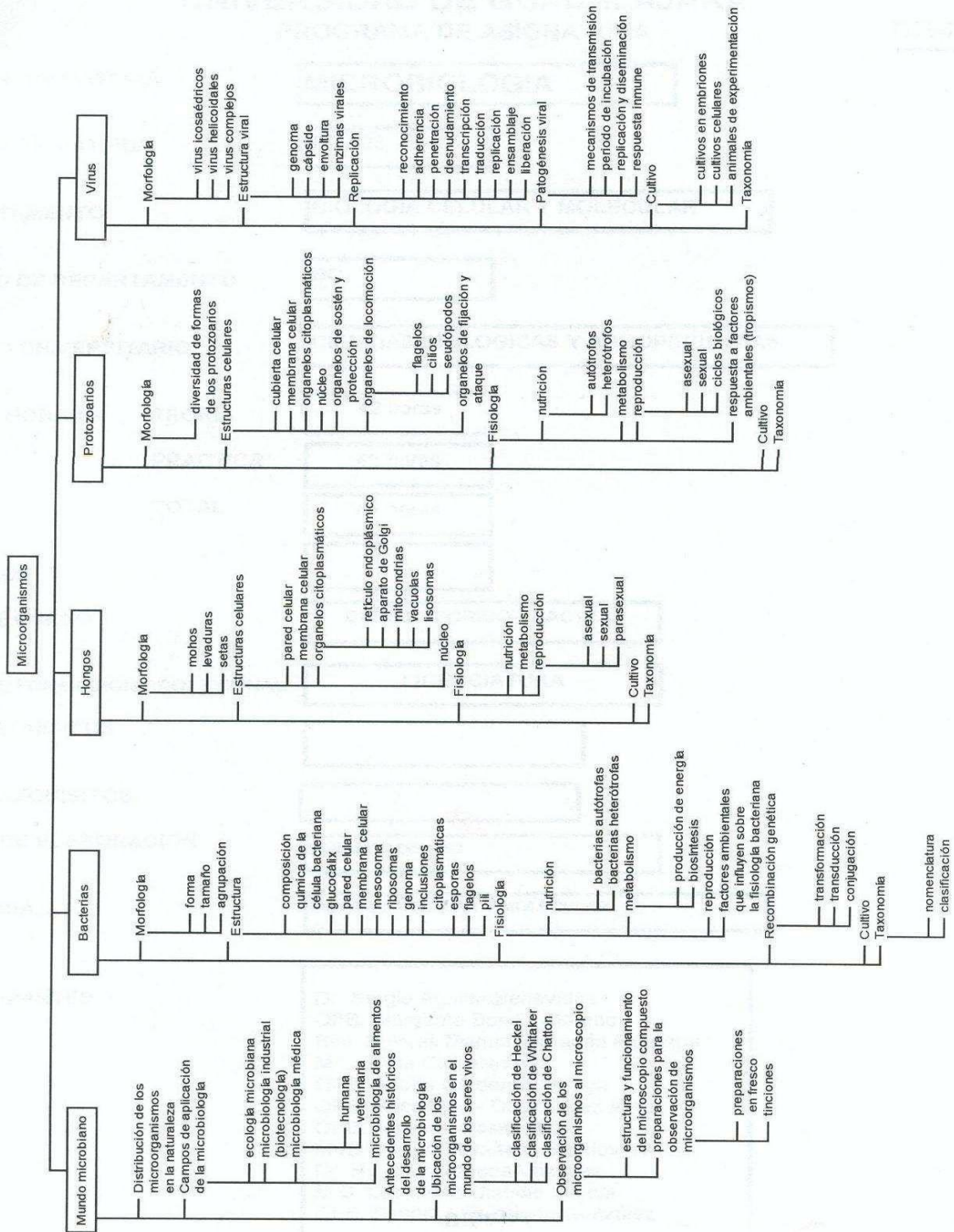
El curso de microbiología es teórico-práctico, en él se inducirá y guiará al alumno a la adquisición de conocimientos a través de sesiones teóricas en el aula con el apoyo de herramientas didácticas y mediante el desarrollo de prácticas de laboratorio. Las modalidades del proceso enseñanza aprendizaje que se emplean son:

- exposición oral
- lecturas comentadas
- investigaciones
- discusión en grupo
- experimentación (prácticas de laboratorio)
- conferencias magistrales

Se promoverá en el alumno la lectura de comprensión y la capacidad de construcción de conceptos, motivando además su capacidad de análisis, discusión y síntesis.

MAPA CONCEPTUAL:

Mapa Conceptual del Curso de Microbiología



## CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

Materia básica común relevante para estudiantes de Agronomía, Biología y Medicina Veterinaria, en donde se establecen las bases para el estudio de los microorganismos, su distribución en la naturaleza y sus interacciones con los demás seres vivos.

## CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, VALORES, ETC.

### CAPACIDADES

- Describir y analizar las características principales de los microorganismos
- Comprender la interacción de los microorganismos con otros seres vivos

### HABILIDADES

- Diferenciar distintos grupos de microorganismos

### DESTREZAS

- Destreza en el manejo del microscopio para la observación de microorganismos
- Destreza en el aislamiento e identificación de microorganismos a través de técnicas comunes de laboratorio

## EVALUACION

Exámenes parciales	60%
Examen departamental	10%
Trabajos de investigación (contenido y presentación) y Participación en clase	10%
Trabajo de laboratorio (desempeño en prácticas y calidad de reportes)	<u>20%</u>
TOTAL	100%

CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE: <b>MICROBIOLOGIA</b>
CONTENIDO

NUMERO SEMANA N°	ACTIVIDADES DOCENTES N°	CONTENIDOS	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO	LUGAR
1		<b>1. EL MUNDO MICROBIANO</b> 1.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS MICROORGANISMOS EN LA NATURALEZA 1.2. CAMPOS DE APLICACIÓN DE LA MICROBIOLOGÍA 1.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL DESARROLLO DE LA MICROBIOLOGÍA	Impartición de clases, acetatos y diapositivas	Preparación de material didáctico	Biblioteca
2		1.4. OBSERVACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS AL MICROSCOPIO Y PRACTICA NO. 1	Actividades en Laboratorio	Preparación de material didáctico	Biblioteca
3		<b>2. BACTERIAS</b> 2.1. MORFOLOGÍA DE LAS BACTERIAS 2.2. ESTRUCTURA BACTERIANA	Impartición de clases, acetatos y diapositivas	Preparación de material didáctico	Biblioteca
4		2.2. ESTRUCTURA BACTERIANA 2.3. FISIOLÓGIA BACTERIANA	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas *Actividades en Laboratorio	Preparación de material didáctico	Biblioteca
5		2.3. FISIOLÓGIA BACTERIANA	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas *Actividades en Laboratorio	Preparación de material didáctico	Biblioteca
6		2.4. CULTIVO DE BACTERIAS 2.5. TAXONOMÍA BACTERIANA	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas	Preparación de material didáctico	Biblioteca
7		2.4. CULTIVO DE BACTERIAS 2.5. TAXONOMÍA BACTERIANA	*Actividades en Laboratorio	Preparación de material didáctico	Biblioteca
8		2.4. CULTIVO DE BACTERIAS 2.5. TAXONOMÍA BACTERIANA	*Actividades en Laboratorio	Preparación de material didáctico	Biblioteca
9		2.4. CULTIVO DE BACTERIAS 2.5. TAXONOMÍA BACTERIANA	*Actividades en Laboratorio	Preparación de material didáctico	Biblioteca
10		<b>3. HONGOS</b> 3.1. MORFOLOGÍA 3.2 ESTRUCTURA CELULAR	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas	Preparación de material didáctico	Biblioteca
11		3.3 FISIOLÓGIA	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas	Preparación de material didáctico	Biblioteca
12		3.4. TAXONOMÍA 3.5. CULTIVO DE HONGOS	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas *Actividades en Laboratorio	Preparación de material didáctico	Biblioteca
13		<b>4. PROTOZOARIOS</b> 4.1. MORFOLOGÍA 4.2 ESTRUCTURA	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas	Preparación de material didáctico	Biblioteca



14		4.3. FISIOLÓGIA 4.4. TAXONOMÍA 4.5. CULTIVO DE PROTOZOARIOS	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas *Actividades en Laboratorio	Preparación de material didáctico	Biblioteca
15		<b>5. VIRUS</b> 5.1. MORFOLOGÍA 5.2. ESTRUCTURA VIRAL	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas	Preparación de material didáctico	Biblioteca
16		5.3. REPLICACIÓN 5.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INFECCIÓN VIRAL 5.5. TAXONOMÍA 5.6. CULTIVO Y DIAGNÓSTICO VIRAL	*Impartición de clases, acetatos y diapositivas	Preparación de material didáctico	Biblioteca
17		<b>EVALUACIONES Y REPORTE</b>		Preparación de material didáctico	Biblioteca