



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA  
 FACULTAD: CIENCIAS DE LA SALUD  
 DEPARTAMENTO: TECNOLOGIA MEDICA  
 CARRERA: ODONTOLOGÍA



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### ANTECEDENTES GENERALES

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	MICROBIOLOGÍA
<b>CÓDIGO DE LA ASIGNATURA</b>	TM 618
<b>CARRERA</b>	BIOQUIMICA
<b>CURSO</b>	III AÑO, VI SEMESTRE
<b>COORDINADOR RESPONSABLE</b>	Dra. CATHERINE LIZAMA JIMENEZ <a href="mailto:catherine.lizama@uantof.cl">catherine.lizama@uantof.cl</a>
<b>EQUIPO DOCENTE</b>	T.M ALEJANDRA GALEAS HURTADO
<b>HORARIO ATENCIÓN ALUMNOS</b>	LUNES 12 A 13:00 HRS
<b>ÁREA DE LA ASIGNATURA</b>	básica
<b>RÉGIMEN DE ESTUDIO</b>	SEMESTRAL
<b>CARACTERÍSTICAS DE LAS HORAS</b>	3 HORAS TEÓRICAS. 2 HORAS PRÁCTICAS.
<b>HORARIO ATENCIÓN ALUMNOS</b>	Martes y Jueves 13:00-14:00Hrs. Oficina Académico.
<b>ASIGNATURAS PREVIAS</b>	BQ 413 METABOLISMO TM 519 INMUNOLOGIA
<b>REQUISITO PARA</b>	BQ 744 BIOLOGÍA MOLECULAR II BQ 732 QUIMICA FISIOLÓGICA Y PATOLÓGICA AC881 PROCESOS CULTIVOS MASIVOS BQ 816 TÉCNICAS EXPERIMENTALES
<b>FECHA DE INICIO</b>	12 DE AGOSTO DE 2024
<b>FECHA DE TÉRMINO</b>	06 DE DICIEMBRE DE 2024

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Microbiología es de naturaleza teórica y práctica en una proporción 3:2; está orientada a brindar los conocimientos básicos y actualizados sobre Microbiología y las técnicas de diagnóstico, aplicadas al estudio de los agentes de importancia clínica en el hombre. La asignatura estudia el origen de la Microbiología como ciencia y las propiedades de los microorganismos; características morfológicas, fisiológicas y antigénicas, mecanismos de patogenicidad, control de microorganismos y técnicas de identificación de los principales géneros de bacterias de importancia clínica. Además se estudiarán hongos y virus como patógenos del hombre.

---

## **OBJETIVOS**

---

### **1. OBJETIVOS GENERALES.**

1.1 Conocer el desarrollo histórico de la Microbiología y los aportes realizados por los principales personajes e investigadores.

1.2 Conocer la estructura y función de la célula de los microorganismos, su fisiología, sus características genéticas, mecanismos de patogenicidad y su relación con el medio ambiente.

1.3 Conocer la metodología de las diversas técnicas usadas en la identificación de los microorganismos, así como las técnicas de control de los microorganismos y su interpretación.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer los hitos más importantes de la Microbiología para llegar a una Ciencia.
2. Describir la morfología y los constituyentes de la estructura de una célula bacteriana, su composición química y funciones que cumplen en ella.
3. Describir los diferentes tipos de metabolismo bacteriano.
4. Definir y reconocer los diferentes tipos de nutrición bacteriana.
5. Definir crecimiento bacteriano, reconocer sus fases y describir los diversos factores que lo afectan.
6. Identificar los mecanismos de transmisión de los caracteres genéticos entre bacterias que expliquen los fenómenos de resistencia, mutación y recombinación genética.
7. Reconocer las características de la interacción agente - hospedero: colonización, infección, enfermedad, portación y transmisión.
8. Describir los principales mecanismos de patogenicidad que los microorganismos ponen en juego para causar daño en el hospedero.
9. Identificar los elementos de la inmunidad natural y adquirida que participan en la defensa del huésped.
10. Reconocer los diferentes métodos físicos y químicos que se usan para el control de los microorganismos.
11. Identificar los diversos tipos y mecanismos de acción de los antisépticos y desinfectantes.

12. Identificar las principales características y actividad de las drogas antibacterianas sobre los microorganismos patógenos.
13. Identificar los mecanismos de resistencia de las bacterias frente a los antibióticos.
14. Interpretar los resultados de las técnicas de susceptibilidad a los antibióticos.
15. Reconocer las técnicas de obtención de muestras de productos biológicos para su estudio y diagnóstico de los agentes infecciosos.
16. Identificar las características principales de las bacterias causantes de infecciones en el ser humano.
17. Reconocer las características generales de los hongos causantes de infecciones humanas.
18. Reconocer las características principales de los virus de importancia clínica.
19. Reconocer las medidas epidemiológicas aplicadas a las infecciones bacterianas, virales y por hongos.

## **UNIDADES DE APRENDIZAJE**

### **I UNIDAD: INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA BACTERIANA**

#### **1. HISTORIA DE LA MICROBIOLOGÍA, ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS.**

- 1.2.- Microbiología. Definición. Clasificación de los microorganismos
- 1.3.- Recuento histórico de la microbiología a nivel mundial.
- 1.4.- Bacterias y su importancia en biotecnología.
- 1.5 Formas, tamaño y agrupación de las células bacterianas.
- 1.6. Composición de la membrana citoplasmática e inclusiones.
- 1.7. Pared celular de las bacterias.
- 1.4. Composición y función de flagelos, fimbrias, lipopolisacárido.
- 1.8. Cápsula, glicocalix, biopelículas y otras.
- 1.9. Esporas y proceso de esporulación
- 1.10. Tinciones simples, compuestas, diferenciales y especiales.

#### **2. NUTRICION Y CRECIMIENTO BACTERIANO**

- 2.1 Definición y tipos de nutrición bacteriana
- 2.2 Transporte de moléculas a través de la membrana citoplasmática.
- 2.3 Definición y medidas de crecimiento bacteriano
- 2.4 Curva de crecimiento bacteriano. Tiempo de generación
- 2.5 Factores que afectan el crecimiento bacteriano
- 2.6 Medios de cultivo y fundamento de Pruebas Bioquímicas

### **3. METABOLISMO BACTERIANO**

- 3.1 Autotrofia y heterotrofia.
- 3.2 Metabolismo energético de las bacterias.
- 3.3. Vías metabólicas empleadas por microorganismos aerobios y anaerobios.
- 3.4 Oxidaciones Biológicas
- 3.5 Fermentación y fosforilación de sustratos.

### **4. GENETICA BACTERIANA**

- 4.1 Organización de genoma bacteriano.
- 4.2 Variación y mutación bacteriana.
- 4.3 Recombinación o transferencia de material genético, (transformación, transducción y conjugación bacteriana)
- 4.4 Transposones, plásmidos e integrones.
- 4.5 ADN recombinante

## **II UNIDAD: PATOGENICIDAD Y CONTROL DE MICROORGANISMOS**

### **5. MECANISMOS DE PATOGENICIDAD BACTERIANA.**

- 5.1 Asociaciones biológicas que se dan en la naturaleza
- 5.2 Resultados de la interacción agente-huésped
- 5.3 Fuentes de infección y vías de transmisión de los microorganismos patógenos.
- 5.4 Factores de patogenicidad bacteriana.
- 5.5 Reacciones antígeno-anticuerpo in vitro.

### **6. RELACIONES BACTERIANAS CON EL HOMBRE**

- 6.1 Naturaleza de las interacciones huésped-parásito
- 6.2 Microbiota normal
- 6.3 Mecanismos de patogenicidad
- 6.4 Patógenos bacterianos
- 6.5 Inmunidad innata
- 6.6 Inmunidad adaptativa

### **7. CONTROL DE LOS MICROORGANISMOS**

- 7.1 Esterilización, desinfección y antiseptia.
- 7.2 El calor y elementos físicos y químicos como agentes antimicrobianos.
- 7.3 Drogas antimicrobianas (antibióticos y quimioterapéuticos)
- 7.4 Mecanismos de resistencia a las drogas antimicrobianas.
- 7.5 Medición de la susceptibilidad a los antimicrobianos. Antibiograma, CMI, CMB, Etest y sistemas automatizados.

## **III UNIDAD: PATÓGENOS DE IMPORTANCIA HUMANA**

### **8. BACTERIAS Y ENFERMEDADES EN HUMANOS**

- 8.1 Cocáceas Gram positivas: *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Enterococcus*.
- 8.2 Bacilos Gram positivos: *Listeria monocytogenes*, *Bacillus* y *Corynebacterium*.
- 8.3 Cocáceas y Bacilos Gram negativos Exigentes.
- 8.4 Enterobacterias de importancia clínica.
- 8.5 Bacterias Acido Alcohol Resistentes y otros microorganismos fastidiosos.

## **9. GENERALIDADES SOBRE HONGOS**

- 9.1 Características generales de morfología
- 9.2 Mecanismos de reproducción
- 9.3 Clasificación.
- 9.4 Principales Hongos de importancia humana.

## **10. GENERALIDADES SOBRE VIRUS**

- 10.1 Características morfológicas de los virus
- 10.2 Mecanismos de reproducción
- 10.3 Clasificación de los virus
- 10.4. Principales virus de importancia humana

## **METODOLOGÍA**

### **1. ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE**

La entrega de los contenidos de la asignatura se realizará a través de:

- Clases expositivas.
- Clases prácticas de laboratorio.
- Seminarios.

### **2. TECNOLOGÍA, AUXILIARES DIDÁCTICOS Y EQUIPOS AUDIOVISUALES**

## **METODOLOGÍA**

---

### **1. ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE**

El curso se entregará a través de clases expositivas y prácticas de laboratorio.

Se realizarán seminarios, que corresponden a trabajos bibliográficos sobre problemas específicos de microbiología clínica.

### **2. TECNOLOGÍA, AUXILIARES DIDÁCTICOS Y EQUIPOS AUDIOVISUALES**

- Proyector Multimedia
  - Preparaciones de Laboratorio.
  - Microscopios ópticos binoculares
  - Cultivos bacterianos
  - Medios de cultivo
  - Reactivos para laboratorio
-

## EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

---

### a. **Asistencia y puntualidad a las clases teóricas y de laboratorio**

---

- La asignatura se regirá por el Reglamento del Estudiante de Pregrado vigente de la Universidad de Antofagasta.
- Se exigirá puntualidad en la hora de entrada a clases y laboratorios
- Se exigirá 70 % de asistencia a cátedra y 100% a laboratorios
- **NO SE PERMITIRÁN NINGÚN TIPO DE CELULARES CONECTADOS A AUDÍFONO EN CLASES Y LABORATORIOS.**
- Materiales requeridos en laboratorio:
  - Guía de laboratorio
  - Delantal blanco
  - Lápices de pasta de color azul y rojo
  - marcadores de vidrio
  - Asas de siembra
  - Marcador permanente para vidrio punta fina
  - Encendedor o fósforos

Los alumnos deberán tener especial cuidado en las normas de aseo, mantención del instrumental y material puesto a su disposición durante y al término de las actividades prácticas. Aplicar las normas de bioseguridad.

**b. Asistencia 100% a :** - Clases Prácticas de Laboratorio y Seminarios.

**c. Presentación de Seminarios.**

- Los alumnos presentarán sus seminarios en tenida formal, durante 10 minutos y luego habrá 5 minutos de preguntas sobre el tema.

## EVALUACIÓN

---

Se realizará de acuerdo al Reglamento de Evaluación y Promoción vigente de la Universidad de Antofagasta.

Las evaluaciones podrán ser orales y/o escritas. Estas últimas se realizarán en base a ítems de:

- Selección múltiple
- Preguntas de desarrollo

- Términos pareados
- Preguntas de completación

1. La asignatura comprende las siguientes evaluaciones:

N°	TIPO DE EVALUACIONES	%
2	Pruebas de Cátedra (Teoría) de igual ponderación	<b>50</b>
	<b>Laboratorio</b>	
2	Pruebas acumulativas de Laboratorio, de igual ponderación	<b>20</b>
8	Pruebas de inicio en cada laboratorio	<b>10</b>
1	Presentación y evaluación de Seminario	<b>10</b>
1	Informe de Laboratorio	<b>10</b>

2. El alumno que justificadamente faltase a alguna de las pruebas teóricas o prácticas, deberá recuperarla al final del semestre, previo a la fecha del Examen de primera oportunidad, de lo contrario será calificado con la nota mínima (1,0).
3. La nota mínima de aprobación de la asignatura será 4,0 (cuatro, cero) en cátedra y laboratorio, sin necesidad de rendir Examen, según el Reglamento del Estudiante de pregrado vigente de la Universidad de Antofagasta.
4. Los alumnos que tienen derecho a dar Examen, deben tener un promedio de notas superior a 3,0 (tres, cero) y los alumnos con promedio de notas inferiores, quedan automáticamente reprobados.
5. La nota de presentación a Examen tendrá una ponderación de 60%, en tanto que el Examen tendrá una ponderación de 40%.

#### 1. REQUISITO DE APROBACION.

La aprobación de la asignatura estará normada por la aplicación de los artículos 36 al 37 y artículo 41 y 42 del Reglamento del Estudiante de Pregrado vigente, de la Universidad de Antofagasta. (Decreto Exento 518 del 25 de mayo de 2018).

## **BIBLIOGRAFÍA**

### 1. BASICA

- Biología de los Microorganismos. Madigan, Michael. Brock. 10 Ed. Madrid-Pearson Education. 2004. (576MAD2004; 15 copias)
- Microbiología Médica, Jawetz Ernest, 22ª Edición, Editorial El Manual Moderno, 2005, México. (1.616.01JAW; 7 copias)

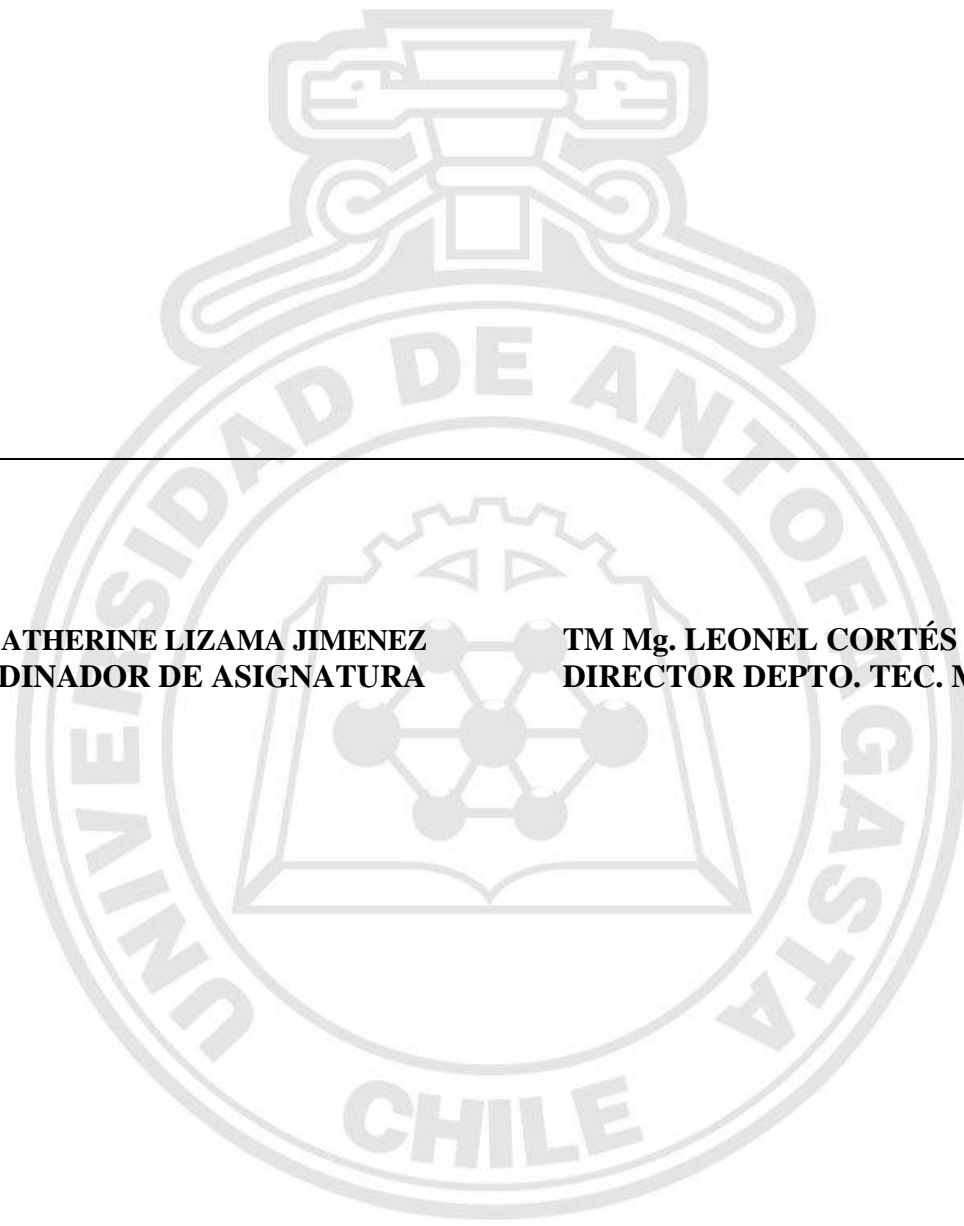
2. COMPLEMENTARIA.

- Internet: Revistas científicas [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov) . (PubMed).
- Libro en línea <http://textbookofbacteriology.net>

---

**DRA. CATHERINE LIZAMA JIMENEZ**  
**COORDINADOR DE ASIGNATURA**

**TM Mg. LEONEL CORTÉS**  
**DIRECTOR DEPTO. TEC. MEDICA**





**CALENDARIO DE ACTIVIDADES**

Teoría: Miércoles 10:00- 12:45 hrs. Sala

**Laboratorio:** Viernes 10:00- 11:30 hrs. Laboratorio Microbiología.**Módulo De Microbiología**

Fecha	Contenidos	Actividad
16/08	Presentación del Programa y cronograma de actividades Evaluación Formativa	Evaluación
19/08	Estructuras bacterianas y clasificación de los microorganismos	Teoría
23/08Lab	Microscopía y Tinciones	Práctica
28/08	Nutrición y crecimiento bacteriano	Teoría
30/08Lab	Medios de cultivo y Siembra	Práctica
04/09	Metabolismo Bacteriano	Teoría
06/09Lab	Pruebas bioquímicas	Práctica
11/09	Genética bacteriana	Teoría
13/09Lab	Análisis de protocolos y técnicas experimentales para extracción, cuantificación y manejo del DNA.	T/P
16-20/09	Receso fiestas Patrias	
25/09	I Prueba de cátedra	
27/09	I Prueba de Laboratorio	
02/10	Mecanismos de patogenicidad	Teoría
04/10 Lab	Factores de virulencia	Práctica
07-11/10	Semana Salud Mental	
16/10	Relaciones bacterianas con el hombre /Control de microorganismos	Teoría
18/10 Lab	Antibiogramas y métodos de esterilización	Práctica
23/10	Bacterias y enfermedades en humanos	Teoría
25/10 Lab	Identificación de patógenos Gram positivos y Gram Negativos	Práctica
30/10	Generalidades sobre Hongos	Teoría
06/11	Generalidades sobre virus	
08/11	Identificación de patógenos Gram positivos y Gram Negativos Reconocimiento de estructuras fúngicas	Práctica
13/11	II Prueba de Cátedra	
15/11	II Prueba de Laboratorio	
20/11	Seminario	
22/11	Laboratorio	Práctica
27/11	Laboratorio	Práctica
29/11	Laboratorio	Práctica

04/12	Entrega de Informes de Laboratorio	Práctica
11/12/24	EXAMEN PRIMERA OPORTUNIDAD	
18/12/24	EXAMEN SEGUNDA OPORTUNIDAD	

**CATHERINE LIZAMA JIMÉNEZ**  
**COORDINADORA MICROBIOLOGÍA**

**LEONEL CORTES CRUZ**  
**DIRECTOR DEPTO. TECNOLOGÍA MÉDICA**

