

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA  
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias y Facultad de Ciencias Marinas
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Biología, Licenciatura en Biotecnología en Acuicultura, Licenciatura en Ciencias Ambientales, y Oceanología
- 3. Plan de Estudios:**
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Microbiología
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HL: 03 HT: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 07**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

**Equipo de diseño de PUA**

**Firma**

**Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas**

Amelia Portillo López  
Ramón Cajal Medrano

Víctor Zavala Hams  
Leopoldo Moran y Solares

**Fecha:** 29 de noviembre de 2016

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El curso de Microbiología se encuentra en la etapa básica obligatoria y tiene como propósito identificar los principales microorganismos y los procesos donde intervienen así como su manejo mediante el uso de técnicas de laboratorio para ayudar a resolver problemas sociales relacionados con enfermedades, explotación comercial, diagnóstico y control, tratamientos de aguas residuales, producción de metabolitos, entre otros de una forma responsable y con responsabilidad social.

## **III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diferenciar los microorganismos que se encuentran en la naturaleza a través de sus características morfológicas, bioquímicas y de cultivo, para identificar y evaluar su papel en la naturaleza con compromiso y responsabilidad.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Elabora una bitácora de los reportes de laboratorio donde demuestre lo realizado al analizar algún tipo de microorganismo, presentación de un seminario individual de temáticas complementarias de microbiología, entrega de un ensayo individual de análisis de artículos científicos relevantes a microbiología.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Introducción

#### Competencia:

Evaluar las diferentes etapas de la historia de la microbiología, relacionando secuencialmente sus protagonistas principales para conocer los avances de la ciencia mediante lecturas científica de una forma responsable.

#### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 1.2. ¿Qué estudia la microbiología?
- 1.3. Breve historia de la microbiología
- 1.4. Grupos de microorganismos
  - 1.4. 1. Células procarióticas y eucarióticas
  - 1.4.2. Eubacterias
  - 1.4.3. Arqueas
  - 1.4.4. Hongos
  - 1.4.5. Protistas
  - 1.4.6. Microalgas
  - 1.4.7. Virus, viroides y priones

## **UNIDAD II. Crecimiento de los microorganismos y su control en cultivos y en el ambiente**

### **Competencia:**

Emplear diferentes métodos de cultivo y diagnóstico mediante prácticas de laboratorio y uso de reactivos para identificarlos y cuantificar su crecimiento, de una forma responsable fomentando la responsabilidad social y del medio ambiente.

### **Contenido:**

**Duración:** 5 horas

- 2.1 Crecimiento bacteriano
  - 2.1.1. División celular
  - 2.1.2. Cálculos de parámetros de crecimiento
  - 2.1.3. Factores físico-químicos que afectan el crecimiento
- 2.2 Detección, enumeración e identificación de microbios
  - 2.2.1. Técnicas microscópicas
  - 2.2.2. Métodos de cultivo
    - 2.2.3. Métodos fisiológicos
    - 2.2.4. Métodos inmunológicos
    - 2.2.5. Métodos basados en ácidos nucleicos

### UNIDAD III. Metabolismo microbiano, biosíntesis y nutrición

#### Competencia:

Revisar los diferentes tipos de metabolismo que presentan los microorganismos mediante literatura científica y práctica de laboratorio para identificarlos de acuerdo a sus características fisiológicas con organización y disciplina.

#### Contenido:

**Duración:** 6 horas

#### 3.1 Divisiones metabólicas y formas de obtención de energía, electrones y carbono

3.1.1. fotosíntesis,

3.1.2. litotrofia,

3.1.3. autotrofia,

3.1.4. quimiotrofia,

3.1.5. organotrofia,

3.1.6. heterotrofia

3.1.7. fotoheterotrofia

#### 3.2 Generación biológica de energía

#### 3.3 Biosíntesis y nutrición

## **UNIDAD IV. Ambientes microbianos y procesos en Ecología Microbiana**

### **Competencia:**

Comparar las diferentes formas de vida microbiana en sus diferentes ambientes a través del análisis de sus características biológicas y fisicoquímicas para distinguir su adaptación y sobrevivencia de una forma objetiva y responsable

### **Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 4.1 Ambiente fisicoquímico de los microbios
- 4.2 Microorganismos en la biósfera (suelo, aire, agua)
- 4.3 Ambientes microbianos extremos
- 4.4 Producción microbiana y fototrofia
- 4.5 Degradación de materia orgánica, depredación y protistas
- 4.6 Ecología de virus
- 4.7 Comunidades microbianas y su estructura en ecosistemas naturales
- 4.8 Procesos en ambientes anóxicos
- 4.9 Geomicrobiología (reciclaje de nutrientes y ciclos biogeoquímicos)
- 4.10 Simbiosis y microbios

## UNIDAD V. Virus

### Competencia:

Identificar las principales características de los virus mediante la revisión de literatura científica y prácticas de laboratorio para relacionar su impacto en la naturaleza como generadores de enfermedades y usos en biotecnología con una actitud analítica y respetuosa.

### Contenido:

**Duración:** 3 horas

- 5.1 Estructura
- 5.2 Clasificación
- 5.3 Ciclo de vida
- 5.4 Bacteriófagos
- 5.5 Transferencia del material genético
- 5.6 Importancia de los virus en la naturaleza

## UNIDAD VI. Ambientes microbianos y procesos en ecología microbiana

### Competencia:

Identificar las principales características de los protozoarios mediante la revisión de literatura científica y prácticas de laboratorio para relacionar su impacto en la naturaleza y en humanos en la forma de patógenos, fomentando la responsabilidad social y el medio ambiente

### Contenido:

**Duración:** 3 horas

- 6.1 Características generales
- 6.2 Clasificación
- 6.3 Ciclos de vida
- 6.4 Protozoarios patógenos
- 6.5 Importancia de los protozoos en la naturaleza