



| Unidad Curricular: Microbiología |          |           |   |   | Unidad Responsable: Dpto. de Biología |       |                                    |  |                                    |
|----------------------------------|----------|-----------|---|---|---------------------------------------|-------|------------------------------------|--|------------------------------------|
| Datos Unidad Curricular          |          | Modalidad |   |   | Tipo Dedicación                       |       | Dedicación Total Unidad Curricular |  |                                    |
| Código                           | Semestre | T         | P | L | HTSP                                  | HTSNP | CA                                 | Total Horas por Semana dedicación del estudiante (HS=CA X 3) | Total Horas por Semestre (HS X 16) |
| 121002                           | 1        | 4         | 0 | 0 | 4                                     | 0     | 4                                  | 12   | 192                                |
| Prelaciones: Biología General    |          |           |   |   |                                       |       |                                    |  |                                    |

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional

HTSNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional

CA: créditos académicos

### Justificación

Los seres vivos presentan una inmensa diversidad taxonómica y una enorme profusión de diferencias estructurales, funcionales y de formas de vida. Debido a ésta gran complejidad, el devenir histórico de la disciplina, se han creado sistemas de clasificación con el propósito de ordenar y facilitar el conocimiento de los organismos vivos, establecer sus relaciones evolutivas y sistematizarlos de acuerdo con ellas.

### Requerimientos

Haber aprobado Biología General.

### Objetivo general

Proporcionar al futuro Licenciado en Biología una formación adecuada en el área de los Microorganismos.

### Objetivos específicos

Conocer y comprender los principales grupos de organismos unicelulares procariontes y eucariotas, así como los virus en cuanto a su estructura, función, clasificación, nutrición, metabolismo, diversidad, evolución e importancia.

- Introducir al estudiante de Biología en el mundo microbiano, en su diversidad y su importancia para el medio ambiente, biomedicina, industria, la biotecnología y la salud.
- Conocer los procesos de autoconservación, autorregulación, autopropagación y la diversidad organizativa de los organismos microbianos.



- Crear los fundamentos para los en cursos superiores como Botánica, Zoología, Fisiología Animal, Fisiología Vegetal, Bioquímica y Genética.

## **Contenido**

### **UNIDAD I. Visión general de la vida.**

**Tema 1. Diversidad de los organismos vivos:** los tres dominios de organismo vivos. Dominio de las eubacterias, dominio de arqueobacterias y dominio de eucariotas. Principio de evolución. Árbol filogenético.

**Tema 2. Evolución de la célula eucariota:** teoría endosimbionte. Clasificación de los microorganismos.

### **UNIDAD II. Nutrición y metabolismo de microorganismos.**

**Tema 3. Introducción al metabolismo:** anabolismo y catabolismo, conceptos. Autotrofia y heterotrofia. Respiración aerobia. Respiración anaerobia. Fermentaciones: tipos. Oxidación de compuestos inorgánicos (quimiolitotrofia). Fotosíntesis anoxigénica y oxigénica.

### **UNIDAD III. El mundo procarionta.**

**Tema 4. Diversidad de los procariontas:** arqueobacterias.

Árbol filogenético procarionta. Arqueobacterias: Euryarchaeota (metanogénicas, halófitas, termófilas). Nanoarchaeota. Principales hábitats. Importancia evolutiva y ecológica. Importancia del grupo en los ciclos biogeoquímicos.

### **Tema 5. Diversidad de los procariontas eubacterias**

Las eubacterias: espiroquetas, clamidias, bacterias Gram positivas de alto G/C, bacterias Gram positivas de bajo G/C. Principales hábitats. Importancia evolutiva y ecológica. Importancia del grupo en los ciclos biogeoquímicos.

### **Tema 6. Diversidad de los procariontas: Gram negativas Proteobacterias.**

Gram negativas proteobacterias: alfa proteobacterias (Rhizobiales, -rickettsiales, Sphingomonadales); Betaproteobacterias (Burkholderiales, Neisseriales, Nitrosomonadales); Subdivisión Delta/Epsilon (deltaproteobacterias, epsilonproteobacterias); Gammaproteobacterias (Aeromonadales, Chromatiales, Enterobacteriales, Legionellales, Oceanospirillales, Pseudomonadales, Vibrionales, Xanthomonadales); Zetaproteobacterias (Mariprofundales).

### **Tema 7: Diversidad de los procariontas: Gram negativas no proteobacterias.**

Gram negativas no proteobacterias: Cianobacterias (bacterias fotosintéticas oxigénicas); bacterias fotosintéticas púrpuras y verdes (bacterias fotosintéticas anoxigénicas). Principales hábitats. Importancia evolutiva y ecológica. Importancia y función del grupo en los ciclos biogeoquímicos.



#### **UNIDAD IV. El mundo eucariota.**

**Tema 8. Diversidad de eucariotas:** Reino protista. Árbol filogenético eucariota. Morfología, ciclo de vida, ecología y aspectos resaltantes de los diferentes tipos de eucariotas unicelulares que conformaban el Reino protistas: Cromoalveolados: Alveolados (Apicomplejos eg. Plasmodium, Toxoplasma, Dinoflagelados; Ciliados eg Paramecium), Ocrophytas (Diatomeas, Oomicetos), y Haptofitas.

**Tema 9: Diversidad de eucariotas.** Árbol filogenético eucariota. Morfología, ciclo de vida, ecología y aspectos resaltantes de los diferentes tipos de eucariotas unicelulares que conformaban el Reino protistas: Plantae: Glaucofitas; Algas Rojas, Algas Verdes (Clorofitas y Carofitas).

**Tema 10: Diversidad de eucariotas.** Árbol filogenético eucariota. Morfología, ciclo de vida, ecología y aspectos resaltantes de los diferentes tipos de eucariotas unicelulares que conforman el Reino protista: Excavados: Diplomonadas (Giardia), Parabasálidos (Trichomonas), Heteroloboseos, Euglenoides (Euglena), y Cinetoplástides (Tripanosomas). Rhizaría: Cercozoos, Foraminíferos y Radiolarios.

**Tema 11: Diversidad de eucariotas.** Árbol filogenético eucariota. Morfología, ciclo de vida, ecología y aspectos resaltantes de los diferentes tipos de eucariotas unicelulares que conformaban el Reino protistas: Unicontes: Ofistocontes (Hongos y Coanoflagelados) y Amebozoos (Loboseos eg. Amoeba proteus, Mohos mucilaginosos plasmodiales, y Mohos mucilaginosos celulares.

**Tema 12: Diversidad de eucariotas.** Otros protistas. Reino Fungi. Características generales de los hongos estructura celular. Niveles de organización. Nutrición de los hongos. Ciclos biológicos de los hongos. Descripción de los principales grupos de hongos: Importancia biológica.

#### **UNIDAD V. Los virus.**

**Tema 13.** Bacteriófagos. Virus de animales y de vegetales. Ciclos líticos y lisogénico. Mecanismos de infección y multiplicación. Viroides. Priones.

#### **Unidad VI. Microbiología Aplicada.**

**Tema 14.** Microorganismos de interés en el área de la salud. Los microorganismos y la enfermedad en el ser humano: enfermedades infecciosas causadas por virus, bacterias, hongos, protozoarios y priones. Vacunas. Agentes microbianos quimioterapéuticos.



**Tema 15.** Microorganismos de interés industrial y agrícola. Principales industrias microbiológicas. Microbiología de los alimentos. Microbiología ambiental (suelo, aire y agua).

### **Estrategias metodológicas**

Clases teóricas: durante su desarrollo el docente explicará los contenidos de cada unidad. Se trabajarán situaciones problemáticas sobre la estructura y función de los sistemas estudiados en cada unidad. Se prepararán contenidos de profundización con la participación activa de los estudiantes.

### **Estrategias de evaluación**

Presentación oral de contenidos de profundización, parciales escritos con ítems de ensayo.

### **Bibliografía**

- Brock. Biología de los microorganismos. 2009 12<sup>a</sup>. Edición. Jhon Martinko. Addison – Wesley.
- Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. 2007. Introducción a la Microbiología. Ed. Médica Panamericana.
- L.M. Prescott, J.P. Harley, D.A. Klein, Joanne M. 2008. Microbiología. 7<sup>ma</sup>. Willey. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.