

## **BIOLOGIA GENERAL**

### **Datos de identificación**

Nombre de la Institución Educativa: Universidad de Sonora

Unidad: Regional Centro

División Académica: División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento que la imparte: Investigaciones Científicas y Tecnológicas

Nombre de las Licenciaturas Usuarias: Químico Clínico, Químico en Alimentos, Ing. Agrónomo y Biología

Nombre de la Materia o Asignatura: Biología General

Eje Formativo: Eje Básico

Requisitos:

Carácter Obligatorio

Valor en Créditos: 8 (3 h Teoría y 2 h Laboratorio)

### **Introducción**

Este curso teórico práctico pretende despertar el interés por la Biología e introducir al estudiante en los conceptos básicos que se manejan, haciendo énfasis en el panorama general de la historia biológica, a partir del origen de la vida hasta los mecanismos de control de la continuidad biológica; así como también, los principios estructurales y funcionales de la célula de acuerdo con sus mecanismos de regulación, crecimiento y reproducción celular. Pretende también dejar claro la biodiversidad de los seres vivos haciendo énfasis en el concepto de especie y bases de la clasificación, nomenclatura y criterios de clasificación en el reino vegetal ; sin dejar de lado la biología de los animales superiores atendiendo a sus sistemas, órganos de los sentidos y los diversos sistemas que lo componen. Su función en el plan de estudios es servir como plataforma de otros cursos específicos de biología que se impartirán en semestres posteriores y que vendrán a profundizar el conocimiento en esta ciencia.

### **Objetivo general**

Que el alumno conozca el origen de la vida, el origen de la variación y la evolución de las especies, las interacciones ecológicas entre los seres vivos, así como las características estructurales, bioquímicas y funcionales generales y particulares de los microorganismos y los organismos vegetales y animales.

### **Objetivos específicos**

- a). Que el alumno conozca los principios estructurales y funcionales de las células, incluyendo los mecanismos homeostáticos y los procesos de crecimiento y reproducción celular.
- b). Que el alumno conozca la clasificación actual de los organismos vivos basada en las características estructurales, funcionales y los ciclos de vida.
- c). Que el alumno conozca, las características estructurales, funcionales y los ciclos vitales de los protistas, virus y eucariotes, así como su impacto ambiental.
- d). Que el alumno conozca, la clasificación y las características estructurales y funcionales de los organismos vegetales y su impacto ambiental.

- e). Que el alumno conozca, la clasificación y las características estructurales y funcionales de los organismos animales y su impacto ambiental.
- f). Que los alumnos comprendan los mecanismos por los cuales los organismos vivos obtienen y utilizan la energía.
- g). Que el alumno comprenda cual es el origen de la vida, como se heredan las características genéticas y el origen de la variación y evolución de las especies.
- h). Que el alumno conozca las relaciones entre diferentes ecosistemas y maneje conceptos tales como: fuentes alimentarias, organismos productores y consumidores, población, acarreamiento, capacidad, densidad, hábitat, nichos, aislamiento.

### **Contenido sintético**

- I. Estructura y función de las células eucariotas y procariotas.
- II. Características estructurales, bioquímicas y funcionales básicas de las células animales, vegetales y microbianas.
- III. Mecanismos de obtención y utilización de la energía celular: respiración celular y fotosíntesis.
- IV. Procesos biológicos y utilización cíclica de la materia por los sistemas vivientes, ciclo del carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno y cadenas alimenticias.
- V. Las bases celulares de la reproducción y la herencia.
- VI. Estudio de los patrones clásicos de la herencia.
- VII. Naturaleza molecular de los genes y mecanismos de control de la expresión genética.
- VIII. Ola tecnología del ADN y sus aplicaciones.
- IX. Origen de la diversidad biológica de las especies.
- X. Evolución de la vida microbiana y de los organismos pluricelulares.
- XI. Aspectos generales de la Ecología y la diversidad medioambiental de la tierra
- XII. Ecología poblacional y comunitaria.
- XIII. Ecosistemas y biología de la conservación.

### **Programa de prácticas**

- 1. Introducción al laboratorio de Biología.
- 2. Anatomía de un animal experimental (el ratón).
- 3. Obtención de tejido sanguíneo de ratón y observación de células sanguíneas como ejemplo de células eucariontes.
- 4. Muestreo de especies vegetales características de la región.
- 5. Uso de microscopio óptico, obtención de cortes histológicos y de tejidos vegetales y observación microscópica de sus principales características morfológicas.
- 6. Obtención, clarificación y caracterización por electroforesis de un extracto proteico vegetal.
- 7. Observación de la morfología macroscópica colonial de especies bacterianas saprófitas y observación microscópica de los frotis teñidos.
- 8. Obtención de un extracto proteico bacteriano y caracterización preliminar de sus componentes por electroforesis nativa y electroforesis en condiciones desnaturizantes y reductoras.
- 9. Aislamiento y observación electroforética de ácido desoxirribonucleico bacteriano.

### **Modalidades didácticas**

Dependiendo de los temas del programa se utilizarán las siguientes modalidades.

- Exposición en clase por profesor y alumnos
- Lecturas dirigidas
- Interrogatorios dirigidos
- Sesiones de discusión dirigidas
- Participación de los alumnos en seminarios
- Trabajos de campo dirigidos, relacionado con los temas vistos en clase
- Aprendizaje basado en resolución de problemas
- Discusión coordinada de temas de interés
- Consulta, recuperación y análisis de información
- En las sesiones de laboratorio se desarrollarán uno ó más de los siguientes objetivos: 1) demostración de conceptos teóricos y revisados en clase, 2) adquisición de habilidades y destrezas técnicas y 3) resolución de problemas de acuerdo al método científico.

Recursos didácticos: Se utilizarán videos, preparaciones fijas, acetatos, diapositivas, multimedia, Internet, videoconferencias, maquetas y películas.

### **Modalidades de evaluación**

Exámenes teóricos parciales 70%

Actividad en el laboratorio y entrega de reportes 20%

Presentación de trabajos, exposiciones orales y tareas 10%

### **Bibliografía**

1. Alexander, P., Bahret, M., Chávez J.J. Biología. Ed. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey. 1992.
2. Campbell, N.A., Reece, J.B. Essential Biology. Benjamin Cummings Pub. C.A, USA, 2000.
3. Curtis, H., Barnes, S.N. Invitación a la Biología. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1987.
4. Darbre,PD. Basic Molecular Biology: Essential Techniques. Wiley. John & Sons, USA. 1999.
5. De Robertis E.D.P. Saez F.A. & De Robertis E.M.F. Cell Biology. Saunders L.W.B. Co. P.A. USA: 11ª Ed. 2000. Capítulos 1-3.
6. Lehninger A.L. Nelson d.l. Cox M.M. Principles of Biochemistry. Worth Pb. 2th Ed. N.Y. USA 1998.
7. Lira, R.H. Fisiología Vegetal. Ed. Trillas S.A. de C.V., México, D.F. 1994
8. Sherman, W.S. y Sherman, V.G. Biología. Editorial Médica Panamericana S.A., Argentina. 1994.
9. Storer, Usinger, Stebbins, Nykakken. Zoología General. Ed. Omrgra, S.A. Barcelona. 1975.

### **Perfil académico del responsable**

Licenciatura en Biología o carrera afín, preferentemente con posgrado en el área.