



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Ciencias Biológicas y de la Salud**  
**Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas**  
**Licenciatura en Biología**

**Nombre de la Asignatura: Biología y educación ambiental.**

<b>Clave:</b> Pendiente	<b>Créditos:</b> 8	<b>Horas totales:</b> 80	<b>Horas Teoría:</b> 48	<b>Horas Práctica:</b> 32	<b>Horas Semana:</b> 3T/2L
----------------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	-------------------------------

**Modalidad: Presencial**      **Eje de formación: Profesionalizante**

**Elaborado por: Dr. Alf Enrique Meling López**

**Antecedente: Seminario Taller para la Enseñanza de la Biología**      **Consecuente: Ninguna**

**Carácter: Obligatoria**      **Departamento de Servicio: DICTUS**

**Propósito:**

El propósito de la asignatura es el estudio de conocimiento, análisis y aplicación de estrategias de divulgación de la Biología con elementos que le permitan desarrollar habilidades para impartir cursos utilizando diferentes elementos de información.

**Competencias específicas de la asignatura a desarrollar por el estudiante:**

1. Reconoce la importancia de la ciencia y educación ambiental para la sociedad
2. Reconoce la divulgación y la educación como un medio para que la sociedad utilice los recursos adecuadamente
3. Analiza los procesos de la divulgación científica y educación ambiental
4. Conoce el campo laboral y de aplicación de la divulgación científica y la educación ambiental

## I. CONTEXTUALIZACIÓN

### **Introducción:**

La educación ambiental es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto de todas las formas de vida, tendiente a formar una sociedad sustentable y equitativa mediante un proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados para asegurar la calidad ambiental. La divulgación de la ciencia da a conocer hallazgos científicos actuales y pasados, procesos y temas enteros de ciencia, así como información histórica en forma accesible y divertida a toda la sociedad.

La educación ambiental y la divulgación de la ciencia afirman valores y acciones que contribuyen para la transformación humana y social para la preservación ecológica y conocimiento amplio y certero. Se estimula la formación de comunidades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre sí la relación de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario. La educación y la divulgación deben generar, con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y entre éstos con otras formas de vida.

### **Objetivo General:**

Comprender la complejidad del ambiente natural y el creado por el ser humano, resultado de este último de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos, políticos y culturales para que se adquieran los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética, afectiva en la previsión de la problemática en los cambios climáticos;

### **Objetivos Específicos:**

Aprender los conceptos básicos de la educación ambiental y divulgación científica

Analizar conceptos especializados de la educación ambiental y divulgación científica

Comprender los métodos actuales de la educación ambiental y divulgación científica.

Conocer las principales técnicas para estudiar a educación ambiental y divulgación científica.

Proponer proyectos de educación ambiental y divulgación científica.

### **Perfil del (de los) instructor(es):**

Biólogo, Ecólogo con especialidad o amplia experiencia comprobada en divulgación científica y educación ambiental.

<b>II. CONTENIDO SINTÉTICO</b>		
<b>Título de la Unidad</b>	<b>Relación Horas clase/práctica</b>	<b>Ponderación de la Unidad %</b>
<b>I INTRODUCCIÓN</b>	3/2	4
<b>II EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA</b>	3/2	5
<b>III ECOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	3/2	5
<b>IV CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN HUMANA: DERECHOS HUMANOS</b>	3/2	4
<b>V ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN AMBIENTAL</b>	3/2	15
<b>VI CREACIÓN DE CLUBES DE CIENCIA Y DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	3/2	31
<b>VII ELABORACIÓN DE PRODUCTOS</b>	3/2	31
<b>VIII EXPOSICIONES DE PRODUCTOS</b>	3/2	4

<b>III. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICA</b>
<p><b>I INTRODUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Importancia de la ciencia y la educación ambiental</li> <li>2 La educación ambiental y el contexto científico</li> <li>3 Espacios para la educación ambiental</li> <li>4 Dónde se hace divulgación de la ciencia</li> </ul> <p><b>II EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 El educador ambiental</li> <li>2 Educación ambiental no formal</li> <li>3 Educación ambiental formal</li> <li>4 El papel del divulgador de la ciencia</li> <li>5 Ámbitos que se conjugan</li> </ul>

- 6 La tecnología como motor de avance en la ciencia
- 7 Ciencia y tecnología en auxilio de la educación ambiental

### **III ECOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

- 1 Ecosistemas, comunidades, poblaciones, interacciones y redes alimentarias
- 2 Fenómenos naturales
- 3 Cambio climático
- 4 Sustentabilidad
- 5 Conservación y protección ambiental

### **IV CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN HUMANA: DERECHOS HUMANOS**

- 1 Las ciudades, alimentos y energía
- 2 Tránsito limpio y seguro
- 3 Leyes

### **V ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN AMBIENTAL**

- 1 ELABORACIÓN DE INDICADORES (INSTRUMENTOS)
- 2 EVALUACIÓN DE RESPUESTAS (PROYECTOS)
- 3 ESTUDIOS DE CASOS

### **VI CREACIÓN DE CLUBES Y TALLERES DE CIENCIA AMBIENTAL**

- 1 Técnicas de divulgación de la ciencia
- 2 Técnicas de educación ambiental
- 3 Organización de eventos

### **VII ELABORACIÓN DE PRODUCTOS**

- 1 Mesas temáticas
- 2 Características de las conferencias y textos
- 3 Revistas y libros
- 4 Videos y páginas web
- 5 Prototipos
- 6 Otros

### **VIII. EXPOSICIÓN DE PRODUCTOS**

- 1 La mariposa











<b>VI Creación de Clubes Y TALLERES de ciencia AMBIENTAL</b> Competencias a desarrollar: 1, 2, 3 y 4 Horas totales: 30 Horas teoría: 20 Horas de Campo o Laboratorio: 10	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 Técnicas de divulgación de la ciencia																			
2 Técnicas de educación ambiental																			
3 Organización de eventos																			
<b>HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS</b>										5	5								
<b>VII ELABORACIÓN DE PRODUCTOS</b> Competencias a desarrollar: 1, 2, 3 y 4 Horas totales: 30 Horas teoría: 20 Horas de Campo o Laboratorio: 10	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
.1 Mesas temáticas																			
2 Características de la conferencias y textos																			
3 Revistas y libros																			
4 Videos y páginas web																			
5 Prototipos																			
6 Otros																			
<b>HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS</b>											5	5	5						



Análisis en el salón de estudios de caso								
<b>TECNICAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
Tareas de desempeño								
Exposiciones								
Técnicas escritas								
Proyectos								
<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
Examen Oral								
Portafolio de evidencias								
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
Resultado de examen oral de teoría								
Resultado de examen oral de laboratorio								
Calidad de presentaciones audiovisuales								
Informes escritos de experiencias de laboratorio								
Informes escritos de avances de investigación								

VI LISTADO DE EJERCICIOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ASOCIADAS A CADA UNIDAD
<p>Unidad I. Determinación de espacios para divulgación y educación ambiental</p> <p>Unidad II. Diferenciación entre educación ambiental no-formal, formal y divulgación de la ciencia</p> <p>Unidad III. Técnicas de conservación ambiental</p> <p>Unidad IV. Crecimiento exponencial vs crecimiento geométrico</p> <p>Unidad V. Elaboración de reactivos Elaboración de indicadores</p>

Unidad VI.

Técnicas de divulgación de la ciencia

Técnicas de divulgación de la ciencia

Técnicas de educación ambiental

Técnicas de educación ambiental

Organización de eventos

Unidad VII.

Mesas temáticas

Conferencias

Textos y Revistas

Prototipos

Prototipos

Unidad VIII.

Exposición de materiales finales

<b>VII EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO</b>								
	<b>PONDERACIÓN POR UNIDAD EXPRESADA EN</b>							
<b>PONDERACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CADA UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>
<b>Resultado de Examen Oral de Teoría</b>	10	10	5	5	5	10	5	5
<b>Resultado de Examen Oral de Laboratorio</b>	10	10	5	5	5	10	5	5
<b>Calidad de Presentaciones Audiovisuales y otros Materiales</b>	20	20	20	20	20	20	20	10
<b>Informes Escritos de Experiencias de Laboratorio</b>	20	20	20	20	20	10	10	10
<b>Presentación del Anteproyecto Divulgación de la Ciencia</b>	20							
<b>Presentación del Anteproyecto de Educación Ambiental</b>	20							
<b>Informes Escritos de Avance de Investigación</b>		40	50	50	50	50	60	30
<b>Presentación Final de Productos en Exposición</b>								40
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

<b>PONDERACIÓN GLOBAL DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE EXPRESADA EN PORCENTAJE PARA ASIGNAR LA CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VII</b>	<b>TOTAL</b>
	4	5	5	4	15	31	31	4	<b>100</b>

## VIII. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Calderón Tito, René y Sumaran Herrera, Rosa. 2014. Educación ambiental para el desarrollo sostenible. Sistematización del I Congreso Regional de Educación Ambiental.
- Corral Verdugo Víctor. 2001. Comportamiento Proambiental. Una Introducción Al Estudio De Las Conductas Protectoras Del Ambiente. Editorial Resma
- Corral Verdugo Víctor. 2010. Psicología de la sustentabilidad: Un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y pro sociales. Editorial Trillas.
- Corral Verdugo Víctor. 2013. Psychological Approaches to Sustainability: Current Trends in Theory, Research and Applications Environmental Science, Engineering. Nova Science Publishers Inc
- Fondo de Cultura Mexicana. 2016. Colección "Leamos a la Ciencia" Varios Tomos.
- Marcel Achkar, Ana Domínguez y Fernando Pesce. 2009. Educación Ambiental. Una demanda del mundo de hoy.
- Segui Simarro José María, Poza Lujan José Luis y Mulet Salort José Manuel. 2015. Estrategias de Divulgación Científica. Editorial Universitat Politècnica de València.
- UNAM. ¿Cómo ves? Revista de Divulgación Científica. Varios tomos
- Velázquez de Castro González F. 2004. Teoría y práctica de la Educación Ambiental. Editorial Grupo Editorial Universitario. AE,EA.
- Velázquez de Castro González F. 2002. Educación Ambiental en el Siglo XXI. Editorial Grupo Editorial Universitario. AE,EA.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Conabio. 2012. Capital Natural de México.
- Daerwin Charles. El origen de las especies. Edición conmemorativa Editorial Austral.
- De Kruif, Paul. 2005. Cazadores de microbios. Grupo Editorial Tomo, S.A. de C.V.
- Díaz León Enrique José. 2015. Las máquinas bélicas de Leonardo. Editorial Guadalmazán.
- Gaviño, G., J.C. Juárez y H.H. Figueroa. 1982. Técnicas Biológicas Selectas de Laboratorio y campo. Editorial OMEGA. 235 p.
- Hawking Stephen. 1988. Breve historia del tiempo. Editorial Crítica.
- Impey Chris 2014. Cómo acabará todo. Biblioteca Buridán. Kolbert Elizabeth. 2015. La sexta extinción. Editorial Crítica.
- Lane Nick. 2015. Los diez grandes inventos de la evolución. Editorial Ariel.
- Lightman Alan. 2015. El universo accidental. Biblioteca Buridán.
- Munroe Randall. 2015. ¿Qué pasaría si...? Editorial Aguilar.
- Odum, P. E. 1972. Ecología. Ed. Interamericana. México, 523 pp.

### **RECURSOS DIDÁCTICOS:**

1. Cañón
2. Pintarrón

3. Centro de cómputo con conexión a internet, acceso a recursos virtuales, software especializado
4. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura
5. Estructura curricular del programa educativo
6. Material bibliográfico para teoría y práctica
7. Especímenes, preparaciones, material de laboratorio
8. Equipo de campo y materiales para la preservación de especímenes
9. Prototipos varios