

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Taller de Divulgación Científica y Educación Ambiental.</b>
Carrera:	<b>Licenciatura en Biología</b>
Clave de la asignatura:	<b>LBA-1031</b>
SATCA <sup>1</sup> :	<b>0-4-4</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

La asignatura de educación ambiental, es una materia para la cual los alumnos deberán tener conocimientos de contaminación e impacto ambiental, problemas socioeconómicos de México y desarrollo sustentable; para entender que en la mayoría de los casos, los problemas ambientales son consecuencia del patrón económico de desarrollo predominante, generador de pobreza y abismales diferencias territoriales, urbanas, culturales y de calidad de vida en la población.

La asignatura contribuye a aportar técnicas y herramientas para involucrar a la población de todos los sectores, estratos sociales y edades en la generación de diagnósticos, para que ellos solos se den cuenta de la problemática ambiental que aqueja a su localidad, empresa, institución, área de trabajo o vivienda y puedan ser partícipes de su solución.

La educación ambiental como herramienta del desarrollo sustentable, es un método eficaz de involucrar a la población en la solución a la problemática ambiental, aplicando técnicas sustentables; para mejorar a la larga, la calidad de vida de los habitantes del planeta, especialmente de los países en vías de desarrollo.

La materia aporta al perfil profesional, la habilidad para desarrollar diagnósticos, campañas y programas de educación ambiental, con técnicas de manejo sustentable; así como de diseñar y participar en programas de divulgación, para mantener informada a la población en la problemática y soluciones a los daños ambientales.

La materia se relaciona con las materias de Seminario de Ética, Desarrollo Sustentable y Taller Desarrollo Empresarial.

### **Intención didáctica.**

La organización de la asignatura se refleja en tres unidades, en las cuales, se busca que el docente y estudiantes, generen las habilidades de comunicación, comprensión y verificación del mensaje para que la población, reconozca y haga como suyas, la magnitud de los eventos ambientales.

En la primer unidad, los elementos fundamentales que representa el acto de comunicar, y la importancia de la comunicación ligada íntimamente a la ciencia y la tecnología, se aborda

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

desde la comprensión y manejo de las habilidades básicas de todo comunicador, hasta su concatenación con la ciencia y la tecnología. Por ende, el profesional de la biología debe generar la habilidad para manejar los temas de ciencia y tecnología, con el fin de incorporar a su lenguaje parlante y visual los conocimientos que necesita transmitir a la comunidad.

En la segunda unidad la incorporación concreta del conocimiento e importancia del ambiente, deberá ser transmitido a través de experiencias que conlleven al conocimiento significativo de la comunidad a la cual busca transmitir los eventos ambientales, por ende, el manejo de estrategias visuales, auditivas y kinestésicas, generan un contacto con la realidad, para que sea plasmada la importancia de la conservación, transmisión y mejora ambiental.

Por lo que respecta a la tercera unidad, el manejo de técnicas y elementos de organización administrativa para llevar al cabo programas de educación ambiental son fundamentales, por ello, ésta unidad es en la cual el profesional de la biología puede tener éxito o fracasar para generar la pertenencia del manejo ambiental. El público deberá estar convencido, al final de la unidad, que el ambiente no es un evento teórico o de simple literatura, al contrario, el ambiente, por su gran dinamismo, deberá ser comprendido de la misma manera.

El docente, no solamente deberá tener un conocimiento del ambiente y las técnicas para su conservación, manejo y mejora, sino que también, deberá tener la sensibilidad necesaria para identificar, transmitir y consolidar, los canales habituales de la comunicación para incorporar en sus estudiantes, la relevancia que representa el acto de comunicar, a través de la ubicación del contexto ambiental, los códigos del mensaje y los canales receptores, representan la consolidación del curso. Un docente pasivo, sin proactividad y sin ingenio, es por el contrario, un obstáculo para la comunicación, sin importar su capacidad en el manejo conceptual de ciencia y tecnología.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar un programa de educación ambiental a partir de considerar los principios de la comunicación, la redacción científica y las bases de la difusión.</li><li>• Generar a través de un proyecto, una estrategia para transmitir y evaluar la transcripción del conocimiento a través de un tema de su elección, que competa directamente con un problema ambiental de su entorno.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>1- Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capacidades para comprender el proceso de comunicación y sus formas.</li><li>▪ Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita.</li><li>▪ Comprensión de ideas y pensamientos sobre la comunicación y educación ambiental.</li><li>▪ Metodologías para planificar y organizar un proceso de difusión.</li><li>▪ Capacidad de análisis y síntesis</li><li>▪ Conocimientos generales básicos</li><li>▪ Conocimientos básicos de la carrera</li><li>▪ Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>▪ Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li></ul> <p><b>2-Competencias interpersonales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales de comunicación.</li><li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario</li><li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li><li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad</li></ul> <p><b>3-Competencias sistémicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li><li>• Capacidad de aprender</li><li>• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li><li>• Liderazgo</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li><li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos</li><li>• Iniciativa y espíritu emprendedor</li><li>• Preocupación por la calidad</li><li>• Búsqueda del logro</li></ul>
---	--

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Oaxaca, Altamira, Conkal, China, Chetumal e Irapuato  Del 26 de octubre 2009 al 5 de marzo del 2010	Representante de la Academia de Biología	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Licenciatura en Biología.

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

- Elaborar un programa de educación ambiental a partir de considerar los principios de la comunicación, la redacción científica y las bases de la difusión.
- Generar a través de un proyecto, una estrategia para transmitir y evaluar la transcripción del conocimiento a través de un tema de su elección, que competa directamente con un problema ambiental de su entorno

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Para el logro de las competencias genéricas y específicas se requiere que el alumno haya desarrollado como producto del aprendizaje de las asignaturas anteriores habilidades para la lectura y comprensión, reconocimiento de los fundamentos de la investigación científica, la valoración del cuidado del medio ambiente y la apropiación conceptual de sustentabilidad.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
I	El proceso de la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentos de la comunicación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principios básicos de comunicación           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Origen y concepto</li> <li>▪ Teorías de la comunicación (K. Berlo)</li> <li>▪ Barreras de la comunicación</li> <li>▪ Técnicas de la comunicación</li> </ul> </li> <li>○ Los cinco axiomas de la comunicación</li> <li>○ El valor y el poder del lenguaje</li> <li>○ Comunicación interpersonal           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto fundamental de las relaciones humanas</li> <li>▪ Autoconocimiento y autoestima</li> <li>▪ Características de una buena comunicación interpersonal</li> <li>▪ Dinámica de grupos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Tipos de comunicación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comunicación verbal y no verbal           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto e importancia de la comunicación verbal en nuestras vidas</li> <li>▪ Desarrollo y características del discurso</li> <li>▪ Comunicación verbal</li> <li>▪ Comunicación no verbal</li> </ul> </li> <li>○ Comunicación escrita           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generalidades</li> <li>▪ Características de un escrito</li> <li>▪ Reglas y prácticas de la redacción</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
II	La Difusión Científica y el evento de educación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Importancia de la comunicación y difusión científica y tecnológica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos y características de los escritos científicos</li> <li>▪ Tipos de difusión y divulgación científica</li> </ul> </li> <li>○ Tecnología de la información y la comunicación</li> <li>• <b>Introducción al campo de la educación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La educación como campo de conocimiento y prácticas</li> <li>○ Bases de la planeación educativa</li> <li>○ Bases de la evaluación educativa</li> <li>○ Bases psicosociales de la enseñanza y el aprendizaje</li> </ul> </li> <li>• <b>Introducción a la Educación Ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La educación ambiental como una respuesta a la crisis ambiental           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El concepto amplio de educación</li> <li>▪ Conceptualización de ambiente</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

Unidad	Temas	Subtemas
III	Implementación de un programa de educación ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La cultura y los saberes ambientales</li> <li>▪ Surgimiento y descripción de la educación ambiental</li> <li>○ Fundamentación de la educación ambiental <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objetivos de la educación ambiental</li> <li>▪ Principios de la educación ambiental</li> <li>▪ Metas de la educación ambiental</li> <li>▪ Estrategias de la educación ambiental</li> </ul> </li> <li>• <b>Tipos de educación ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La educación ambiental formal <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La EA como materia de estudio</li> <li>▪ Estrategias didácticas para la EA formal</li> </ul> </li> <li>○ La EA no formal <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación ambiental y sus destinatarios</li> <li>▪ Métodos de educación ambiental para espacios abiertos y cerrados.</li> <li>▪ Estrategias didácticas: senderos interpretativos, caminatas guiadas, juegos educativos, Materiales didácticos</li> </ul> </li> <li>○ La Educación ambiental informal <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación ambiental y comunicación</li> <li>▪ Estrategias didácticas: Campañas, Folletos, trípticos, carteles, etc.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Metodología para la elaboración de Programas de Educación Ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diagnósticos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemática</li> <li>▪ Identificación de soluciones</li> </ul> </li> <li>○ Grupos objetivo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Necesidades</li> <li>▪ Objetivos y metas</li> </ul> </li> <li>○ Metodología <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrategia educativa</li> <li>▪ Herramientas didácticas</li> <li>▪ Estrategia de seguimiento y evaluación</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)**

- Realizar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Promover el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Propiciar actividades de planeación y organización de distinta índole en el desarrollo de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el manejo de la ciencia y su incorporación hacia la mejora del ambiente; así como con las prácticas de un desarrollo sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Propiciar actividades de meta cognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el alumno quien lo identifique. Ejemplos: reconocer el evento de divulgación de la ciencia como una herramienta fundamental para el manejo adecuado del medio ambiente. Una vez que el estudiante ha incorporado ésta sensibilidad del proceso de educar, tiene que generar el plan para divulgar la ciencia y el manejo ambiental: síntesis.
- Tener contacto directo con miembros de comunidades o núcleos poblacionales urbanos, que generan un evento de reciprocidad de conocimiento, para que el estudiante incorpore tales observaciones en un proyecto de investigación.

## **9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

Se sugiere que la evaluación del aprendizaje se lleve a cabo en los momentos y con los instrumentos que permitan constatar las competencias académicas y profesionales logradas por los estudiantes en esta asignatura; pedagógicamente es necesario realizar la evaluación en sus momentos inicial, continua o formativa y final, por lo que es necesario una buena planeación del profesor y considerar el desempeño de cada uno de ellos en las actividades de aprendizaje.

El programa de Taller de Divulgación Científica y Educación Ambiental, basado en competencias, propone que el estudiante elabore un portafolio de evidencias, que integre todas las actividades realizadas en clase y extra-clase

Implica comprender que el reto es lograr una competencia, no sólo en conocimiento sino en desarrollo de capacidades reflexivas y de autoevaluación de los alumnos.

Se sugiere como evidencias de los aprendizajes y competencias del Taller las siguientes:

- a. Mapas conceptuales y mentales.
- b. Reportes de lectura.
- c. Participación Individual.
- d. Participación en equipo y/o grupal.
- e. Ensayos.
- f. Elaboración de textos científicos.
- g. Manejo del discurso oral y escrito.
- h. Elaboración y ejecución de proyecto de educación ambiental.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: El proceso de la comunicación.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrollar las habilidades fundamentales para generar el proceso de la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Generar las estrategias iniciales para desarrollar las habilidades de la comunicación.</li><li>▪ Demostrar a través de una parodia o psicodrama, un evento de la vida común, con el fin de impactar a sus compañeros de clase.</li><li>▪ Demostrar los eventos de comunicación no verbal, a través de ejercicios en clase, tal como juegos: descubrir el nombre de una película sin mencionar palabras.</li><li>▪ Utilizar las herramientas de la mercadotecnia como ejemplos para generar el convencimiento, por ejemplo, las campañas publicitarias para bebidas contra los productos alimenticios.</li><li>▪ Visitar un museo de índole temática interactiva o zoológicos o parques recreativos, para que el estudiante visualice los elementos y canales de comunicación más usados para la comunicación de la ciencia.</li></ul>

### Unidad 2: La Difusión Científica y el evento de educación.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
El estudiante, deberá generar los canales de comunicación más asertivos, para la difusión de la ciencia, a través de eventos de medición, como pueden ser encuestas de opinión, actividades manuales que hagan participar el público en función de eventos ambientales	<ul style="list-style-type: none"><li>- El estudiante debe generar dos experimentos demostrativos sobre el cuidado ambiental. Queda a discreción del tema que el estudiante hubiese seleccionado al inicio del curso.</li><li>- Redactar un plan a corto plazo para alguna de las áreas:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Educación básica</li><li>○ Educación media</li><li>○ Educación media superior</li><li>○ Educación superior</li><li>○ Sector empresarial</li><li>○ Público en general</li></ul></li><li>- Generar un plan para llevar la educación ambiental a través de la educación formal y no formal.</li><li>- Generar un estudio de caso y llevarlo a discusión.</li></ul>

### Unidad 3: Implementación de un programa de educación ambiental.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
El grupo de estudiantes, debe llevar a campo el programa de educación y difusión descrito al inicio del curso. Asimismo, debe ofrecer las evidencias contundentes que demuestren su implementación tal como: informe escrito, fotografías, encuestas de opinión, participación del público en los experimentos o visitas a parques temático.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Realizar un informe final del proyecto de difusión.</li><li>▪ Realizar una exposición formal, ante el pleno de la clase, donde demuestre y comparta las experiencias del curso.</li><li>▪ Realizar un seminario sobre la comunicación y el quehacer del Biólogo.</li></ul>

### 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Alvarez-Ugena Pedrós, Elena. (2001). Educación Ambiental. Editorial Pax, México. I.C.C., S.A. México.
2. Bateson, Gregory y Winkin Yves. A. (2008). *La nueva comunicación*, editorial Kairos, 355pp, España.
3. Berlo, David. (1987). *El proceso de la comunicación: introducción a la teoría y a la práctica*. México. Editorial El Ateneo. 239pp.
4. Beth, Hanno y Pross, Harry. *Introducción a la ciencia de la comunicación*. Editorial Anthropos. 1990. 180 pp
5. Delgado Díaz Carlos Jesús,. (2002). Límites socioculturales de la Educación Ambiental. Siglo XXI editores, S.A. de C.V. México.
6. Edison Otero. (1997). Teorías de la comunicación. Ed. Universitaria S. A. 2ª ed. Santiago de Chile.
7. Kaplún, Mario. (1998). *Una pedagogía de la comunicación.*, ediciones de la torre. 230 pp. Madrid, España
8. Leff, Enrique. (2004). Saber Ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo XXI editores, S.A de C.V. México.
9. Valderrama, Carlos.( 2000). *Comunicación-educación: coordenadas, abordajes y travesías*. Siglo del Hombre Editores. 426pp. Santa Fé de Bogotá, Colombia
10. Velázquez de Castro, Federico. (2001). *Educación ambiental: Orientaciones, actividades, experiencias*. Nancea S.A., ediciones. Madrid España.148 pp.

#### Fuentes Electrónicas

<http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AI-01-ModEALibro.pdf>

<http://manuales-ambientales.blogspot.com/>

Academia Nacional de Educación Ambiental en: <http://anea.org.mx/>

Manual de Educación Ambiental, en:

<http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/portada.html>

## **12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS.**

- Diseñar el esquema de una revista de divulgación.
- Visitas a dependencias, escuelas y Centro de investigación para conocer los programas de educación ambiental que se desarrollan en el entorno.
- Desarrolla un proyecto de Educación Ambiental aplicable en el Instituto Tecnológico, previendo instrumento para evaluar su impacto
- Realizar un taller de educación ambiental en comunidades rurales locales.