

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Oceanografía
Clave de la asignatura:	PSC-1026
SATCA¹	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en Pesquerías

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

La asignatura Oceanografía General tiene el objetivo de estudiar y hacer comprender los fenómenos básicos que ocurren en la interfase océano-atmósfera, la columna de agua, piso oceánico y los procesos litorales y sus relaciones con los organismos vivos y los procesos litorales.

La asignatura contribuye al perfil de egreso del Ingeniero en Pesquerías con el aporte de los conocimientos para estudiar y comprender las particularidades del océano desde el punto de vista de las especialidades de la oceanografía: física, química, biológica y geológica; de tal forma que el ingeniero comprende como estos factores interactúan formando el universo complejo y dinámico, donde se desenvuelve la vida de los organismos y las actividades productivas pesqueras y acuícolas. Estos mismos conocimientos se aplican también al estudio de otros cuerpos de agua continentales, donde hay actividad pesquera y acuícola.

Intención Didáctica

El programa se constituye de seis temas para el aprendizaje de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales. El primer tema, presenta la definición conceptual; introduce a los estudiantes para conocer el desarrollo mundial y nacional así como los antecedentes de estudios oceanográficos. El segundo tema permite estudiar los conceptos y tiempo geológico para la comprensión de las teorías que estudian el origen del agua y piso marino así como las características generales de los océanos. El tercer tema presenta los comportamientos de los principales parámetros físicos variables en el océano por ejemplo las causas y patrones de la circulación horizontal y vertical de las masas de agua en la zona nerítica y oceánica y su dinámica en la línea de costa. En el cuarto tema son presentadas las características químicas del agua de mar: salinidad, clorinidad, pH, sistema de carbonatos, ciclos talasoquímicos, y su interrelación con los parámetros físicos. En el quinto tema se presentan las características y conceptos generales de los factores que inciden en la producción primaria, la diferenciación entre organismos del plancton, bentos y necton así como las características hidrobiológicas de las aguas oceánicas. Finalmente en el sexto tema se presentan las causas naturales que intervienen en los procesos costeros, su importancia en la dinámica de la línea de costa y los

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

efectos antropogénicos.

Es importante mencionar que al final de cada tema se presentan características oceanográficas generales de las diferentes zonas del país y es opción del docente decidir cómo presentarlas.

El enfoque general sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de competencias del saber, saber hacer y saber ser, como la experimentación, para la: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo; procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar aprendizajes significativos y situados que promuevan una actividad intelectual compleja; por esta razón la importancia de vincular actividades prácticas para conocer los fenómenos oceanográficos tanto en laboratorio como en zonas oceánicas, de tal manera que contribuyan a la conceptualización, descripción y ejemplificación de lo aprendido.

En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que cada **docente** motive el desarrollo de microproyectos comunitarios que fomenten el desarrollo humano sustentable, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de valores que permitan el desarrollo de competencias del ser en los estudiantes.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Mazatlán del 23 al 27 de noviembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Mazatlán y Salina Cruz.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval.
Instituto Tecnológico de Boca del Río del 26 al 30 de abril de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas y Mazatlán.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval.

<p>Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Lerma y Mazatlán.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT.</p>
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Conocer los conceptos y procedimientos para medir y explicar los parámetros oceanográficos físicos, químicos, geológicos y biológicos más importantes en relación con el desempeño de las actividades profesionales del Ingeniero en Pesquerías</p>

5. Competencias previas

<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende aspectos básicos de Química I y II; Biología acuática, Ecología, Fundamentos de investigación, Introducción a la acuicultura y pesquerías, Recursos pesqueros y acuícolas. 2. Identifica conceptos de la metodología hipotético-deductiva, para realizar investigación aplicada. 3. Investiga y analiza información de diversas fuentes y la presenta en forma impresa y digital.

6.- Temario

No	Temas	Subtemas
I	Introducción a la Oceanografía	1.1 Oceanografía y su relación con otras ciencias. 1.2 Desarrollo tecnológico y su contribución para estudios oceanográficos. 1.3 Binomio Oceanografía-Sociedad.
2	Oceanografía Geológica	2.1 Revisión de conceptos en oceanografía geológica. 2.2 Tiempo geológico y origen de los océanos. 2.3 Teoría de la Deriva continental. 2.4 Dominios continental y oceánico. 2.5 Características oceanográficas geológicas generales del Pacífico Tropical Mexicano, Golfo de México, Mar Caribe Mexicano, Golfo de California y Costa occidental de Baja California. 2.6 Metodología y equipo para el estudio de la oceanografía geológica.
3	Oceanografía Física	1.1 Revisión de conceptos en oceanografía física. 1.2 Parámetros físicos variables en el océano. 1.3 Mecanismos que promueven la circulación en los océanos. 1.4 Diagramas S-T y Aguas tipo. 1.5 Olas y Mareas.

		<p>1.6 Características oceanográficas físicas generales del Pacífico Tropical Mexicano, Golfo de México, Mar Caribe Mexicano, Golfo de California y Costa occidental de Baja California.</p> <p>1.7 Metodología y equipo para el estudio de la oceanografía física.</p>
4	Oceanografía Química	<p>4.1 Revisión de conceptos en oceanografía químicos.</p> <p>4.2 Composición química del agua de mar: nutrientes, materia orgánica y gases disueltos.</p> <p>4.3 Propiedades químicas del agua de mar: salinidad, clorinidad y pH.</p> <p>4.4 Ciclos Thalassoquímicos.</p> <p>4.5 Características químicas generales del Pacífico Tropical Mexicano, Golfo de México, Mar Caribe Mexicano, Golfo de California y Costa occidental de Baja California.</p> <p>4.6 Metodología y equipo para el estudio de la oceanografía química.</p>
5	Oceanografía Biológica	<p>5.1 Revisión de conceptos en oceanografía biológica.</p> <p>5.2 El ciclo vital en los océanos: energía luminosa, elementos nutritivos, movimiento oceánico y suelos.</p> <p>5.3 Distribución general de los organismos como indicadores de las grandes zonas oceánicas.</p> <p>5.4 Características generales que presentan los organismos para vivir en los diferentes ambientes oceánicos.</p> <p>5.5 Efecto de la luna en el comportamiento de los organismos.</p> <p>5.6 Metodología y equipo para el estudio de la oceanografía química.</p>
6	Procesos Litorales	<p>6.1 Revisión de conceptos en los procesos litorales marinos.</p> <p>6.2 Intemperismo: erosión y depositación.</p> <p>6.3 Sedimentos marinos: clasificación.</p> <p>6.4 Transporte y distribución de sedimentos.</p> <p>6.5 Costa, playa y delta.</p> <p>6.6 Efectos antropogénicos en los procesos litorales.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Oceanografía.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Analiza la relación de la oceanografía con otras ciencias; explica el desarrollo tecnológico que ha sido necesario para el desarrollo mismo de la oceanografía y el vínculo entre la oceanografía y la sociedad, para para situarla como un agente contribuyente al desarrollo económico científico y técnico de diversas actividades humanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar en distintas fuentes los conceptos, procedimientos y tareas de la oceanografía general, sus relaciones con otras ciencias, el desarrollo histórico de la tecnología oceanográfica y las contribuciones de la oceanografía en la sociedad. • Investiga y analizar fuentes de datos oceanográficos nacionales y extranjeros y sus vínculos con las actividades humanas.

<p>Competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad para trabajar en equipo. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudia casos de la aplicación de información oceanográfica en el avance científico y económico de la humanidad. • Discute grupalmente, analiza y sintetiza el efecto que la información oceanográfica en el impacto del desarrollo de las sociedades humanas.
Oceanografía geológica.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Analiza y aplica el conocimiento fundamental de la oceanografía geológica para la comprensión del efecto factores geológico-oceánico en las diversas ramas productivas.</p> <p>Competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad para trabajar en equipo. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. <p>Comunicación oral y escrita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información sobre los fenómenos geológicos-oceánicos y su efecto en los organismos y las actividades productivas de diversas industrias relacionadas con el océano. • Grupalmente, comentar, analizar, clasificar y caracterizar sintéticamente las particularidades de los fenómenos geológicos-oceanográficos en relación con la productividad de las actividades productivas. • Definir las principales ventajas resultado de los efectos positivos de fenómenos atmosféricos en el desarrollo de la pesca y la acuicultura. • Discutir grupalmente, definir y analizar el tiempo geológico, el origen de los océanos y la deriva continental y su impacto en la formación continental actual. • Discutir grupalmente, definir y analizar los dominios continental y oceánico y relación con diversas actividades productivas actuales. • Discutir grupalmente, definir y analizar las características oceanográficas geológicas del Pacífico Tropical, Golfo de México, Mar Caribe mexicano, Golfo de California y Costa Occidental de Baja California. • Realizar prácticas para comprender y aplicar instrumentos básicos para coleccionar de datos oceanográfico-

	<p>geológicos de la región, relacionándolos con el desarrollo de actividades productivas diversas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar TIC's para consultar y elaborar presentaciones sobre las propiedades de fenómenos oceanográficos geológicos, que impactan en a las regiones productivas en nuestra región.
Oceanografía física.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Conoce y aplica el conocimiento fundamental de la oceanografía física para la comprensión del efecto diversos factores en las diversas ramas productivas.</p> <p>Competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad para trabajar en equipo. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información sobre los aspectos parámetros físicos más importantes del océano y su efecto en los organismos y las actividades productivas de diversas industrias relacionadas con el océano. • Grupalmente, comenta, analizar, clasificar y caracterizar sintéticamente las particularidades físicas del océano en relación con la productividad de las actividades productivas. • Discutir grupalmente, definir y analizar los mecanismos que promueven la circulación en los océanos. • Discutir grupalmente, definir y analizar los dominios continental y oceánico y relación con diversas actividades productivas actuales. • Discutir grupalmente, definir y analizar las características de los diagramas S-T y aguas tipo para comprender la estructura térmica del océano. • Discutir grupalmente, definir y analizar los orígenes y características de las olas y mareas para comprender su estructura e impacto en las actividades productivas. • Discutir grupalmente, definir y analizar las características oceanográficas físicas del Pacífico Tropical, Golfo de México, Mar Caribe mexicano, Golfo de California y Costa Occidental de Baja California. • Realizar prácticas para comprender y aplicar instrumentos básicos para coleccionar de datos fundamentales de la oceanografía física de la región, relacionándolos con el desarrollo de

	<p>actividades productivas diversas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar TIC's para consultar y elaborar presentaciones sobre las propiedades físicas del océano, que impactan en las regiones productivas en nuestra región.
Oceanografía Química.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Conoce y aplica el conocimiento fundamental de la oceanografía química para la comprensión del efecto diversos factores en las diversas ramas productivas.</p> <p>Competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad para trabajar en equipo. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información sobre los aspectos parámetros químicos más importantes del océano y su efecto en los organismos y las actividades productivas de diversas industrias relacionadas con el océano. • Grupalmente, comenta, analizar, clasificar y caracterizar sintéticamente las particularidades químicas inorgánicas y orgánicas del océano en relación con la productividad de las actividades humanas. • Discutir grupalmente, definir clorinidad y pH y su relación con diversas actividades productivas actuales. • Discutir grupalmente, definir y analizar las características de los diagramas S-T y aguas tipo para comprender la estructura térmica del océano. • Discutir grupalmente, definir y analizar los ciclos thalassoquímicos para comprender sus particularidades e impacto en las actividades productivas. • Discutir grupalmente, definir y analizar las características químicas generales del Pacífico Tropical, Golfo de México, Mar Caribe mexicano, Golfo de California y Costa Occidental de Baja California. • Realizar prácticas para comprender y aplicar instrumentos básicos para coleccionar de datos fundamentales para la oceanografía en la región, relacionándolos con el desarrollo de actividades productivas diversas. • Utilizar TIC's para consultar y elaborar presentaciones sobre las propiedades químicas del océano, que impactan en las regiones productivas en nuestra región.

Oceanografía Biológica.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Analiza y aplica el conocimiento fundamental de la oceanografía biológica para la comprensión del efecto diversos factores en los organismos y actividades de diversas ramas productivas.</p> <p>Competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad para trabajar en equipo. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información sobre los aspectos de la oceanografía biológica más importantes y su relación con los ciclos vitales de organismos vivos de importancia pesquera y acuícola y otras actividades productivas relacionadas con el océano. • Grupalmente, comenta, analizar, clasificar y caracterizar sintéticamente las particularidades de la oceanografía biológica en relación con los organismos vivos asociados a las pesquerías comerciales y la productividad de otras actividades humanas. • Discutir grupalmente, definir características de organismos vivos que viven en diferentes ambientes oceánicos. • Discutir grupalmente, definir y analizar el efecto de la luna en el comportamiento de los organismos de cuerpos de agua locales y de otras regiones. • Realizar prácticas para comprender y observar directamente datos fundamentales del efecto de factores oceánicos en el comportamiento de los organismos de la región. • Utilizar TIC's para consultar y elaborar presentaciones sobre el efecto de las propiedades del océano en el comportamiento de los organismos, que impactan en las regiones productivas en nuestra región.
Procesos Litorales.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Conoce los datos oceanográficos, relacionado con procesos litorales, para explicar los cambios que acontecen en las costas y que afectan las actividades humanas.</p> <p>Competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar en distintas fuentes informes sobre los procesos costeros, para comprender sus impactos en zona costera. • Consultar en distintas fuentes las características de la erosión y deposición y el efecto de estos fenómenos en la costa y las actividades humanas.

<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad para trabajar en equipo. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar en distintas fuentes las características de los suelos y su clasificación y el efecto de estos fenómenos en las actividades humanas. • Consultar en distintas fuentes las características del transporte y distribución de sedimentos y su efecto de estos fenómenos en las actividades humanas. • Consultar en distintas fuentes las características de las playas, sus tipos y clasificación y su efecto de estos fenómenos en las actividades humanas. • Visitar instituciones y laboratorios especializados la colecta de datos oceanográficos, sobre los procesos e impacto en la región. • Consultar en distintas fuentes las características del efecto antropogénico de los procesos litorales y su impacto en las actividades humanas. • Discutir grupalmente los tipos de procesos litorales y su impacto en la costa local.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo y uso de equipo oceanográfico y toma de muestras. • Determinación de parámetros físicos y químicos en el océano. • Determinación cromatografía de pigmentos algales. • Colecta de plancton. • Muestreo de bentos. • Evaluación de la biodiversidad en una zona específica. • Visita al Sistema costero local. • Elaborar un reporte ejecutivo.

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

García, G. J. y Nando, R. J. (2000). *Estrategias Didácticas en Educación Ambiental*. Madrid: Ediciones Aljibe.

Cifuentes, L. J. L., Torres, M. Del P., y Frías, M. M. (2006). El Océano y sus recursos II. Las ciencias del mar.

Textos Electrónicos, bases de datos y programas informáticos

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/4683> - visitada el 17 de Marzo de 2006.

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx> Consultado el 25 de marzo de 2006.

_____ (2006). El nacimiento y crecimiento de los océanos.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_7.html

Consultado el 25 de marzo de 2006.

_____ (2006) Los ciclos talasoquímicos en el océano

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_18.html

Consultado el 25 de Marzo de 2006.

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx> Consultado el 25 de marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_6.html

Consultado el 26 de marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/17/htm/sec_4.html

Consultados el día 27 de marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/17/htm/sec_5.html

Consultados el día 27 de marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/17/htm/sec_6.html

Consultados el día 27 de marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/17/htm/sec_20.html

Consultados el día 27 de marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/02/html/sec_14.html

Consultado el día 28 de Marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_15.html

Consultado el día 28 de Marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_20.html

Consultado el día 28 de Marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_21.html

Consultado el día 28 de Marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_22.html

Consultado el día 28 de Marzo de 2006.

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/24/htm/sec_6.html

Consultado el 30 de Marzo de 2006

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/24/htm/sec_21.html

Consultado el 30 de Marzo de 2006

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_8.html

Consultado el día 1 de Abril de 2006.