



Experimentales  
**Biología**



**Catálogo de contenidos del**  
**Portal Académico**  
del Colegio de Ciencias y Humanidades  
**2013**

# Índice

## biología

- 5 introducción
- 8 objetos de aprendizaje
- 18 materiales didacticos
- 21 sitios del profesor
- 22 mediateca
- 27 tesis
- 31 profesores en línea



# Experimentales **Biología**



Estimado profesor,

El **Portal Académico del Colegio de Ciencias y Humanidades** es un espacio que usted puede aprovechar para diseñar nuevas estrategias didácticas y ambientes de enseñanza-aprendizaje basados en el uso de las nuevas tecnologías como el internet.

El Portal ofrece a los alumnos materiales de apoyo para las asignaturas que cursan en el CCH y además da a conocer el trabajo de los profesores del Colegio con la finalidad de recuperar experiencias docentes, intercambiar ideas y facilitar la planeación cotidiana de nuestras clases.

En este catálogo podrá conocer algunos las características de algunos recursos como los objetos de aprendizaje de **Biología I y II**, así como el acceso a la plataforma educativa Moodle, tesis y materiales didácticos elaborados por compañeros de los cinco planteles.

La importancia de este proyecto es que hemos construido recursos didácticos como los objetos de aprendizaje que se basan en los Programas de Estudio vigentes y que respetan los principios del Modelo Educativo del CCH.

Queremos enfatizar que el Portal Académico es un espacio virtual del Colegio, de sus profesores y sus alumnos y se ha podido construir gracias a los esfuerzos de los profesores y el apoyo de la Rectoría de la Universidad. Asimismo le invitamos a participar en este proyecto, compartiendo sus materiales didácticos y guiando a sus alumnos en el proceso de aprender de manera autónoma con las nuevas tecnologías.

**El Colegio de Ciencias y Humanidades, abril de 2013.**





# Introducción

**El Portal Académico** es un espacio virtual en línea del Colegio de Ciencias y Humanidades, este sitio tiene como característica principal servir de “puerta de entrada” para ofrecer el acceso libre y restringido a una serie de recursos relacionados al proyecto educativo del Colegio. Incluye: objetos de aprendizaje digitales, guías y paquetes didácticos, estrategias, documentos, foros, enlaces a sitios de interés, etc.

The screenshot shows the homepage of the Portal Académico. At the top, it features the UNAM logo and the text 'Universidad Nacional Autónoma de México' and 'Portal académico Colegio de Ciencias y Humanidades'. Below this is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Asesorías', 'Moodle', 'Biblioteca', 'Mediateca', and 'Contacto'. A search bar is also present. The main content area is divided into several sections: a 'Selecciona tu perfil' section with 'Alumno' and 'Profesor' options; a featured article for 'Atlas Histórico de México' with a 'Leer más' button; two side-by-side boxes for 'Espacio Estudiantil' and 'Espacio Docente'; and three columns at the bottom: 'Contenido reciente', 'Recursos recomendados', and 'Encuesta'.

<http://portalacademico.cch.unam.mx>

Como puede observarse en la imagen arriba, el Portal Académico ofrece contenidos para dos perfiles de usuario: el alumno y el profesor.



En el espacio dedicado al alumno se encuentran materiales didácticos, servicios e información de interés para apoyar el proceso de aprendizaje a lo largo de su trayectoria escolar en el CCH.



En el espacio del profesor se concentran materiales que tienen como objetivo orientar y apoyar a los profesores en el proceso de planeación de clases.

Cada perfil de usuario cuenta con un menú de acceso a los siguientes recursos:

## Recursos para el alumno

El menú del alumno tiene actualmente 7 secciones principales:

1. **Aprender:** aquí se publican en correspondencia con los Programas de Estudio vigentes “objetos de aprendizaje digitales” que le ayudan aprender de manera autónoma los contenidos de una asignatura.
2. **Asesorías:** aquí se le ofrece el acceso digital a la plataforma educativa moodle para que reciba asesorías semipresenciales con el apoyo de un asesor.
3. **Programas de estudio:** es un espacio de consulta para conocer los Programas de estudio vigentes del Colegio.
4. **Recursos Interactivos:** aquí se publican materiales interactivos de distinto índole
5. **Sitios de profesores:** es un espacio para divulgar materiales didácticos elaborados por profesores del Colegio. Tienen un diseño propio y los contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores.
6. **Juegos inteligentes:** aquí se publican juegos educativos con fines lúdicos.
7. **Sitios de interés:** en este espacio se concentran ligas a páginas internet que pueden ser de interés para los alumnos.

# Recursos del Portal

## Recursos para el profesor

El menú del profesor tiene actualmente 5 secciones principales:

1. **Materiales didácticos:** aquí se publican materiales didácticos como paquetes didácticos, guías para el profesor, estrategias y programas operativos para promover el intercambio de ideas entre profesores y fortalecer la planeación de clases.
2. **Recursos Interactivos:** aquí se publican materiales interactivos de distinto índole.
3. **Tesis:** en este espacio se han concentrado todas las tesis relacionados con el quehacer educativo en el Colegio. Contiene hipervínculos a la base de TESIUNAM de la Dirección General de Bibliotecas.
4. **Sitios de profesores:** es el mismo espacio al que tienen acceso los alumnos. Aquí se divulgan materiales didácticos elaborados por profesores del Colegio. Tienen un diseño propio y los contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores.
5. **Sitios de interés:** en este espacio se concentran ligas a páginas internet que pueden ser de interés para los profesores.

## Recursos compartidos para el profesor y el alumno

En la barra de navegación superior horizontal el alumno y el profesor tienen acceso a la plataforma MOODLE de asesorías, el moodle de “profesores en línea” en donde los profesores alojan recursos digitales en apoyo al curso ordinario, la biblioteca digital del Colegio con libros digitales y finalmente la Mediateca del Colegio con videos, podcasts e imágenes. Estos contenidos son de acceso exclusivo para la comunidad estudiantil y docente.

<https://www.cch.unam.mx/bibliotecadigital/>

<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/asesorias>

Inicio Asesorías Moodle Mediateca Contacto

<http://portalacademico.cch.unam.mx/acceso>

<http://mediateca.cch.unam.mx/>



## 1. Objetos de aprendizaje

En la sección de aprender el alumno podrá encontrar actualmente materiales didácticos en formato de “objetos de aprendizaje” que le apoyan en su proceso de aprendizaje autónomo de las asignaturas que cursa en el Colegio. Actualmente se ofrecen materiales en este formato de las áreas de Talleres, Histórico-Social y de Ciencias Experimentales.

Para la selección de las asignaturas a desarrollar se han considerado en orden de importancia los siguientes parámetros: la obligatoriedad de la asignatura, los índices de reprobación, el número de alumnos que las cursan, las condiciones tecnológicas de las aulas - talleres donde se imparten y las necesidades pedagógicas y/o didácticas que actualmente se demanda para una enseñanza y un aprendizaje más aplicado y vinculado con el entorno cotidiano de los estudiantes.

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México

Portal académico Colegio de Ciencias y Humanidades

Inicio Asesorías Moodle Biblioteca Mediateca Contacto

Selecciona tu perfil

Alumno Profesor

Aprender  
Talleres  
Experimentales  
Historico-Social  
Asesorías  
Programas de estudio  
Recursos interactivos  
Sitios de Profesores  
Juegos inteligentes  
Sitios de Interés

Contenidos

área de Talleres

área de Matemáticas

área de Histórico-Social

área de Experimentales

En esta sección podrás revisar materiales de apoyo de las diferentes asignaturas.

<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno>



Para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología en los cursos ordinarios y extraordinarios (PIA, PAI, PAE,...) se cuenta en el Portal con:

1. **Objetos de Aprendizaje** <http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/experimentales>
2. **Materiales didácticos** <http://portalacademico.cch.unam.mx/profesor/materialdidactico>
3. **Sitios del profesor** [http://portalacademico.cch.unam.mx/sitios\\_profesores](http://portalacademico.cch.unam.mx/sitios_profesores)
4. **Mediateca** <http://www.mediateca.unam.mx>
5. **Tesis** <http://portalacademico.cch.unam.mx/proftesis>

**Los Objetos de Aprendizaje** se pueden definir como unidades con un objetivo educativo, caracterizado por ser digital, que guía al alumno paso a paso para lograr uno o más aprendizajes. Cada objeto parte de una estrategia y se construye con una secuencia estandarizada, acorde las necesidades didácticas de la asignatura.

Es importante destacar que el enfoque de los objetos de aprendizaje en el Portal Académico no es la educación a distancia, se construyen como materiales de apoyo que pueden ser utilizados más bien en el contexto del aprendizaje semi-presencial o mixto (b-learning), entorno en el cual el papel del profesor sigue primordial. Al mismo tiempo permite también el desarrollo de aprendizajes autónomos de los alumnos a través de la consulta libre.

Para su organización y estructura se tomaron como base los programas de estudio vigentes del Colegio de Ciencias y Humanidades y en este sentido se distinguen de otros recursos u objetos de aprendizaje en el internet en el mundo. Asimismo se tomó como eje los aprendizajes, las estrategias y las temáticas para la construcción de los contenidos interactivos.

A fin de facilitar su navegación y lectura, los materiales didácticos se estructuran en tres niveles: aprendizaje y contenidos básicos, intermedios y avanzados que aproximadamente coinciden con aprendizajes y contenidos básicos informativo-conceptuales (1), aprendizajes y contenidos de profundi-

zación temática (2) y aprendizajes y contenidos interactivos actividades, ejercicios, autoevaluación (3).

De acuerdo con la política institucional “Toda la UNAM en Línea” los materiales son de acceso libre para cualquier usuario internet. Es decir, para su acceso no se requieren contraseñas o formar parte de la comunidad estudiantil o de la planta docente.

La estructura de los objetos de aprendizaje se ha estandarizado para mantener la misma lógica de navegación y forma de organización:

1. **Portada:** 1 pantalla, cada objeto tiene una portada atractiva en el que se señala el título y el aprendizaje a lograr.
2. **Introducción:** 1 pantalla, con la introducción al contenido y afirmación de los objetivos de aprendizaje
3. **Desarrollo:** las pantallas que corresponden a los contenidos temáticos y los ejercicios que ayudarán al alumno construir distintos conocimientos y habilidades.
4. **Actividad final:** 1 pantalla, que pretende cerrar el aprendizaje que se planteó al inicio
5. **Bibliografía:** referencias bibliográficas
6. **Créditos:** datos personales de los autores.

Asimismo, los objetos están contruidos didácticamente en tres fases: **inicio, desarrollo y cierre**. El alumno puede avanzar linealmente con el menú horizontal de la pantalla o libremente con el menú vertical. Lo idóneo es que explore de manera secuencial.

Un ejemplo de la estructura de un Objeto de Aprendizaje es el siguiente de “Teoría Quimiosintética” que corresponde a la Primera Unidad del Programa de Estudios de Biología II.

## 1. Portada con el título y el aprendizaje a lograr

Opción para comentar los contenidos, expresar tu opinión, señalar errores o desacuerdos conceptuales.

Árbol de navegación o menú vertical que se despliegue al abrir el objeto de aprendizaje.

Al dar clic sobre un contenido temático, puede desplegarse una pantalla con ejercicios.

The screenshot shows the 'Portal académico' interface. At the top, it features the UNAM logo and the text 'Universidad Nacional Autónoma de México' and 'Portal académico Colegio de Ciencias y Humanidades'. A navigation bar includes 'Inicio', 'Asesorías', 'Moodle', 'Mediateca', and 'Contacto'. On the left, a vertical navigation menu for 'Biología 2' lists 'Unidad 1' (Teoría Quimiosintética, Introducción, Teoría: Oparin-Haldane, Miller/Urey: Experimento, Actividad Final, Bibliografía, Créditos) and 'Unidad 2'. The main content area displays a large image of a volcano with the title 'Teoría Quimiosintética' and the text 'Explica los planteamientos que fundamentan el origen de los sistemas vivos como un proceso de evolución química.' Social media sharing options for Facebook and Twitter are visible.

<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad1/teoriaQuimiosintetica>

## 2. Pantalla con la Introducción

En el menú el color oscuro indica en qué pantalla te encuentras.

En el recuadro se señala el aprendizaje a lograr.

Inicio Asesorías Moodle Mediateca Contacto

Biología 2 » Unidad 1 » Teoría Quimiosintética

Introducción

Revisa el siguiente recurso para que empieces a conocer un poco sobre el origen de la vida.

“Parque Nacional de Yellowstone: una ventana al pasado más remoto de la Tierra”

En Estados Unidos el primer Parque Nacional fue Yellowstone. ¿Por qué es importante conocer este lugar para estudiar el origen de la vida?...

Al estudiar la Teoría quimiosintética de Oparin-Haldane y el Experimento de Miller y Urey, explicarás el origen de los sistemas vivos como un proceso de evolución química.

## 3. Pantalla de Desarrollo del contenido temático

En las pantallas del contenido temático se desarrollan los temas en función del aprendizaje a lograr. Esta pantalla corresponde al contenido de “Teoría de Oparin-Haldane”.

Portal académico Colegio de Ciencias y Humanidades

Inicio Asesorías Moodle Mediateca Contacto

Biología 2 » Unidad 1 » Teoría Quimiosintética

Teoría: Oparin-Haldane

Revisa la información que se presenta en cada botón para que identifiques los principales aspectos de la Teoría de Oparin-Haldane.

Autores Ideas generales I Ideas generales II Evidencias

Para saber más

Los ejercicios tienen título, propósito y una instrucción. Generalmente son de autoevaluación.

Para disminuir el tamaño del árbol de navegación se despliega solamente la pantalla de ejercicio al dar clic sobre el contenido temático correspondiente.

## 5. Pantalla de la Actividad final

La actividad final intenta cerrar con el aprendizaje que se promovió en la introducción del objeto de aprendizaje e intenta corresponder con la habilidad cognitiva propuesta (conocer, identificar, relacionar, etc.).



## 6. Pantalla con las referencias bibliográficas

En formato APA haciendo referencias a libros, revistas, fuentes electrónicas y todas las imágenes utilizadas en el objeto.

The screenshot shows the 'Portal académico' website for the 'Colegio de Ciencias y Humanidades' at UNAM. The page is titled 'Biología 2' and 'Unidad 1 > Teoría Quimiosintética'. The 'Bibliografía' section lists several references in APA format:

- Biggs, A. et al. (2007). *Biología*. Ohio: McGraw-Hill.
- Curtis, H. et al. (2008). *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- González, A. (2009). *Biología I*. México: Trillas.
- Lazcano, A. (2000). *El origen de la vida*. México: Trillas.
- Ledesma, M.I. (2007). *Historia de la Biología*. México: AGT Editor, S.A.
- Fraume, R. J. (2007). *Diccionario Ambiental*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Starr, C. y Taggart, R. (2009). *Biología la unidad y diversidad de la vida*. México: Thomson.
- Aldana, M., Germinal, C. y Martínez, M.G. (s/f). La vida ¿se originó en la Tierra? ¿Cómo ves? *Revista de Divulgación de la Ciencia*. 2(23), 10-18. Disponible en: <http://www.comoves.unam.mx/articulos/vidaenlatierra.html>
- Fox, S. W. (1956). Evolution of Protein Molecules and Thermal Synthesis of Biochemical Substances. *American Scientist*, Año 44, 347.

## 7. Pantalla con los créditos

Haciendo referencia a los coordinadores, autores, revisores, ilustradores, programadores y diseñadores instruccionales y gráficos del material.

The screenshot shows the 'Portal académico' website for the 'Colegio de Ciencias y Humanidades' at UNAM. The page is titled 'Biología 2' and 'Unidad 1 > Teoría Quimiosintética'. The 'Créditos' section lists the following information:

- Fecha de elaboración:** Enero, 2013.
- Coordinación del Portal Académico:** Seppe de Vreesse Pieters
- Coordinación de Biología I Interactiva:** Rocío Angélica Hernández Rodríguez
- Coordinación del grupo de trabajo institucional Biología 2 Interactiva:** Sandra Saitz Ceballos, José de Jesús Moncayo Saagún
- Elaboración del Objeto de Aprendizaje:** Roberto Escobar Saucedo
- Diseño instruccional:** Jocelin Venegas Martínez

Portal académico  
Colegio de Ciencias y Humanidades

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México

Inicio Asesorías Moodle Biblioteca Mediateca Contacto

Compartir | Comentar

**Biología 1**

Aprender » Experimentales

**Biología 1**

**Unidad 1**  
¿Cuál es la unidad estructural y funcional de los sistemas vivos?

**Unidad 2**  
¿Cómo se lleva a cabo la regulación, conservación y reproducción de los sistemas vivos?

**Unidad 3**  
¿Cómo se transmite y modifica la información genética en los seres vivos?

Programa de estudio

<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1>

En el Portal se han publicado **5 Objetos de aprendizaje** y **18** están en proceso de publicación para cubrir las tres unidades temáticas del Programa de estudios de Biología I.

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3
Teoría celular	Homeostasis	Mecanismos hereditarios
Biomoléculas	Membrana y transporte celular	Herencia no mendeliano
Estructuras celulares	Metabolismo	Gen y genoma
Células procariotas y eucariotas	Fotosíntesis	Mutaciones
	Respiración aerobia	ADN recombinante
	Respiración anaerobia	Manipulación genética
	Replicación del ADN	Genoma Humano
	Síntesis de proteínas	
	Ciclo celular	
	Mitosis	
	Meiosis	
	Reproducción asexual y sexual	

En el Área de Ciencias Experimentales, se pretende la formación científica básica del bachiller, que sea útil para cualquier ciudadano del mundo actual, en la medida en que incorpore nociones y conceptos de Ciencias, sus formas de proceder, actitudes características, la terminología científica, sus aplicaciones tecnológicas, y contribuya a desarrollar una relación más armónica entre su sociedad y el ambiente

Los programas de Biología mencionan: “En la actualidad, el avance del conocimiento biológico se caracteriza por una especialización y complejidad que han derivado en conocimientos fragmentados, donde lo importante cede su lugar al detalle e impide operar el vínculo entre las partes y las totalidades. La alternativa es dar paso a una forma de conocimiento capaz de aprehender los objetos en sus contextos, sus complejidades y sus conjuntos; es decir, dar un tratamiento integral al estudio de esta ciencia. Por ello, en el aspecto disciplinario se propone el enfoque integral de la biología, partiendo de cuatro ejes complementarios para construir el conocimiento biológico: el pensamiento evolucionista, el análisis histórico, el razonamiento sociedad-ciencia-tecnología y las propiedades de los sistemas vivos.”

Si bien la propuesta responde a los programas institucionales, es necesario considerar algunos de los aspectos relevantes que se declaran en el modelo educativo como es el papel activo del alumno en la construcción de su conocimiento y cultura, diseñar

propuestas que promuevan una actitud positiva hacia el conocimiento científico y una aptitud para la reflexión que lo lleve al desarrollo de habilidades de pensamiento, generar los medios y mecanismos para que el estudiante encuentre diversas posibilidades para el desarrollo de los procesos cognitivos, conceptuales y representacionales.

Para lograr este objetivo es fundamental considerar las características disciplinarias y las propuestas didácticas de la Biología que garanticen aprendizajes más efectivos y aplicados, y una mejor enseñanza. Entre otras características disciplinarias de esta ciencia, podemos mencionar los enfoques, el énfasis idóneo y acorde con las tendencias actuales para su innovación, la metodología y naturaleza de la misma, la definición de los contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales y contextuales, y recientemente la incorporación de laboratorios equipados con interfaz, sensores y computadoras, entre otros, es decir, el uso y aplicación de las TIC, con la intención de contribuir al desarrollo integral de los estudiantes mediante el uso responsable de su tiempo libre.

Con los objetos de aprendizaje de Biología I se ha hecho el esfuerzo de desarrollar específicamente modelados 3D, videos, animaciones, textos y ejercicios interactivos que ayudan al alumno comprender la célula, los procesos biológicos y genéticos en los vegetales y animales.



Portal académico  
Colegio de Ciencias y Humanidades

Universidad Nacional Autónoma de México

UNAM

Inicio Asesorías Moodle Biblioteca Mediateca Contacto

Biología 2

Unidad 1  
Unidad 2

Biología 2

Unidad 1  
¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas vivos?

Unidad 2  
¿Cómo interactúan los sistemas vivos con su ambiente?

**Programa de estudio**  
Selecciona la unidad que quieras revisar.

Unidad 1 >

<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2>

En el Portal se ofrecen **1 Objeto de Aprendizaje** y **18** están en proceso de publicación para cubrir las dos unidades temáticas del Programa de estudios de Biología II.

Unidad 1	Unidad 2
Abiogenesis/biogenesis	Organización ecológica
Quimiosintética	Componentes bióticos y abióticos
Endosimbiosis	Funcionamiento del ecosistema
Teorías evolutivas	Relaciones intra e interespecíficas
Teoría sintética	Dimensión Ambiental
Evolución sistemas vivos	Población Humana
Consecuencias Evolutivas	Problemática ambiental
Biodiversidad -niveles	Desarrollo sustentable
Biodiversidad -estudio	Conservación biodiversidad
Reinos y dominios	



Los objetos de aprendizaje de Biología en el Portal Académico propiciarán que los contenidos, estrategias y material de apoyo se vean enriquecidos con los diferentes enfoques y actividades exitosas que actualmente se aplican cotidianamente.

Se promueven estrategias, recursos didácticos e instrumentos de evaluación para fortalecer el proceso de enseñanza y favorecer el logro de los aprendizajes establecidos en los programas de las asignaturas de Biología del Plan de estudios incorporando el uso de las TIC.

Además debemos de considerar que los alumnos del Colegio buscan información y utilizan internet con respecto a las asignaturas. La oferta, sin embargo, es baja y hay opciones clásicas de consulta que son dominantes que no satisfacen el modelo educativo del Colegio por lo que el Portal Académico de Biología ofrecen los materiales acordes al programa que contribuyan a lograr el perfil del egresado.

En Biología II, al igual que en el primer semestre, se pretende desarrollar en el alumno principios y conceptos relacionados con los temas de la evolución y el medio ambiente, así como una serie de habilidades y actitudes relacionados con

1. La búsqueda, adquisición y registro de información de diferentes fuentes.
2. El reconocimiento y formulación de problemas.
3. La creatividad, planificación y sistematicidad para abordar la resolución de problemas.
4. El dominio y seguridad al manipular materiales, observar fenómenos y tomar medidas en las experiencias e investigaciones de laboratorio y/o de campo.

Para ello, en el Portal Académico se le ofrece al alumno una serie de lecturas teóricas, ejercicios, laboratorios, animaciones y videos.

The screenshot shows a digital learning platform interface. On the left, there is a vertical navigation menu with the following items: 'Biología 2', 'Unidad 1 Teoría Quimiosintética', and 'Unidad 2'. The main content area is titled 'Biología 2 > Unidad 1'. Below the title, there are four buttons: 'Ver', 'Editar', 'Índice', and 'Rastreo'. To the right of the main content area, there are social media sharing options: '| Compartir |' with icons for Facebook, Twitter, and LinkedIn, and '| Comentar |'. The main content area features a large, colorful illustration of a pond with a dragonfly, a bird's nest, and various aquatic life including a snake, a turtle, and a fish. The text 'La evolución: Antecedentes' is prominently displayed in green and yellow. Below the illustration, there is a text box that reads: 'Explica distintas teorías sobre el origen de los sistemas vivos considerando el contexto social y la etapa histórica en que se formularon.' At the bottom left of the illustration, there is a small 'Índice' button.

## 2. Materiales didácticos

En la sección de materiales didácticos se concentran una serie de recursos que permiten al docente conocer propuestas didácticas de colegas profesores en torno a la práctica docente y la planeación de clases. El docente puede conocer los programas operativos de profesores individuales o seminarios, estrategias didácticas o planes de clase, guías para el profesor y paquetes didácticos.

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México

Portal académico Colegio de Ciencias y Humanidades

Inicio Asesorías Moodle Biblioteca Mediateca Contacto

Selecciona tu perfil

Alumno Profesor

Materiales didácticos

- Programas operativos
- Banco de Estrategias
- Guías para el profesor
- Paquetes didácticos

Recursos interactivos

- Tesis
- Sitios de Profesores
- Sitios de Interés

Materiales Didácticos

Materiales didácticos

<http://portalacademico.cch.unam.mx/profesor/materialdidactico>

<http://portalacademico.cch.unam.mx/profesor/materialdidactico>

## 1.1 Programas operativos

El ámbito de la libertad de cátedra se extiende a la actividad docente de cada profesor, y no sólo se limita a la Universidad como institución. En este espacio, el programa institucional es un marco dentro del cual corresponde a cada profesor en cada curso aportar sus ideas, experiencias y valores al proceso de diálogo que habrá de construir con sus alumnos en un contexto determinado.

Corresponde al profesor hacer culminar desde su situación personal el ejercicio de la libertad de enseñanza, especificando contenidos, seleccionando las actividades más adecuadas contribuyendo a evaluar los programas a partir de los resultados de su práctica, compartiendo con los demás profesores sus cuestionamientos y propuestas. Lo dicho hasta aquí nos muestra la importancia del segundo tipo de programas de estudio: el que elaboran los propios profesores o programa operativo. A diferencia del institucional, el programa operativo debe ser detallado y contener todos los elementos que ayuden al profesor a impartir el curso.

## 1.2 Banco de estrategias

El propósito del "Banco de Estrategias" es ofrecer un repositorio de ideas y propuestas didácticas de los profesores del Colegio de Ciencias y Humanidades con la finalidad de fortalecer la cultura de la planeación de clases, además de promover la discusión y la reflexión abierta acerca de las estrategias aplicadas en nuestras aulas. Las estrategias didácticas están dirigidas a los profesores.

Una estrategia didáctica es el conjunto de elementos estructurados que se planean para guiar las actividades del profesor y de los alumnos con la finalidad de lograr los aprendizajes. La estrategia didáctica debe partir de los propósitos generales de un curso e incluir a) los aprendizajes, b) los procedimientos, técnicas, actividades o tareas secuenciados de manera lógica c) recursos y materiales didácticos de apoyo, d) la forma de evaluación, e) la forma de organizar a los alumnos, f) la bibliografía para el alumno y el profesor y e) el tiempo didáctico necesario para desarrollar la estrategia.

**Propósito**  
El propósito del "Banco de Estrategias" es ofrecer un repositorio de ideas y propuestas didácticas de los profesores del Colegio de Ciencias y Humanidades con la finalidad de fortalecer la cultura de la planeación de clases, además de promover la discusión y la reflexión abierta acerca de las estrategias aplicadas en nuestras aulas. Las estrategias didácticas están dirigidas a los profesores.

**Definición**  
1. Una estrategia (Del lat. *strategia*, y este del gr. *στρατηγία*): es "un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida." Las estrategias siempre son intencionales y conscientes.  
2. Una estrategia didáctica es el conjunto de elementos estructurados que se planean para guiar las actividades del profesor y de los alumnos con la finalidad de lograr los aprendizajes. La estrategia didáctica debe partir de los propósitos generales de un curso e incluir a) los aprendizajes, b) los procedimientos, técnicas,

## 1.3 Guías para el profesor

Las guías para el profesor son documentos emanados de grupo de trabajo institucional que sirven para orientar y facilitar el desarrollo de un curso de acuerdo con el programa de estudios vigente de la asignatura y su enfoque disciplinario, pedagógico y didáctico. En las guías se cubren todas las unidades temáticas del curso y cuentan con: a) introducción, b) presentación por unidad, indicando los conceptos clave, c) sugerencias de estrategias didácticas, d) actividades de enseñanza aprendizaje, e) materiales de apoyo, f) identificación de puntos problemáticos y propuestas de solución, g) bibliografía básica y complementaria, y cualquier otro elemento que facilite el impartir la asignatura.

## 1.4 Paquetes didácticos

El paquete didáctico es el conjunto estructurado de materiales necesarios para realizar actividades experimentales y de campo, extracurriculares, que posibiliten completar, reforzar o aclarar contenidos de un tema o unidad de un curso. Contiene: a) indicaciones para su utilización, b) propósitos, c) presentación de los contenidos y sus respectivos materiales de apoyo, d) actividades de aprendizaje, e) sugerencias de evaluación, f) bibliografía. Debe responder a las necesidades teórico-metodológicas de la asignatura, en particular facilitar el trabajo experimental.

PRESENTACIÓN

- INTRODUCCIÓN
- INDICACIONES DE USO
- FUNDAMENTACIÓN
- PROBLEMAS Y SOLUCIONES
- UNIDAD I
- UNIDAD II
- UNIDAD III
- BIBLIOGRAFÍA

### PRESENTACIÓN

**PRODUCTO DEL ÁREA COMPLEMENTARIA**  
**PERIODO 2008-2009**

CAMPO 3: PRODUCCIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS QUE ATIENDAN EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE ACUERDO CON LA CONVOCATORIA EMITIDA POR LA JUNTA DE DIRECTORES.

**GUÍA PARA EL PROFESOR DE BIOLOGÍA I EN FORMATO DIGITAL**



**PROTOCOLO DE EQUIVALENCIAS 2008: Rubro III, Nivel C, Numeral 6**  
**PRIDE: Rubro C. Productividad Académica**

**Seminario BioFlash**

**COORDINADORA:**

María Elena Dávila Castillo	Titular "A" (Naucalpan)
-----------------------------	-------------------------

**AUTORES:**

María del Carmen Corona Corona	Asociada "C" (Azcapotzalco)
Juan Manuel García Maldonado	Asignatura "A" (Azcapotzalco)
Sandra Saitz Ceballos	Asociada "B" (Sur)
María Emilia Rita Velásquez Martínez	Titular "C" (Sur)

<http://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/bio/bio1/GuiaBioI/>

### Guías para el profesor

En el portal se han podido divulgar 4 guías para el profesor, entre las cuales una (la de Biología) se realizó con Exe Learning con elementos interactivos, mientras que los otros tres son la versión PDF de la publicación impresa.



## 3. Sitios del profesor

En este espacio se publican sitios de internet elaborados por profesores con el objetivo de apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje del CCH. La responsabilidad de los contenidos recae en los autores. Para Biología se ofrece el sitio “**Metabolismo**”:



[http://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/bio/bio3/CursoBiologia/curso/INTERFACE\\_WEB/bin/index.html](http://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/bio/bio3/CursoBiologia/curso/INTERFACE_WEB/bin/index.html)

### Biología III

**Metabolismo.** Sitio de los profesores Yolanda Isabel Arechavaleta Hernández y Ángel Carballo Hernández

En este proyecto hemos colaborado muchos profesionistas para desarrollar un material de apoyo que permita la identificación, abstracción y entendimiento de los procesos que conforman el metabolismo y la biosíntesis, por lo que es recomendable su consumo de forma tal que el alumno y docente se sienta cómodo con la navegación de este curso en línea. El profesor a cargo de la asignatura de Biología 3, finalmente podrá mostrar a sus alumnos material didáctico de apoyo que además de ser atractivo, permita al alumno mantener su interés en los conocimientos aprendidos en clase.

## 4. Mediateca

En este espacio puede consultar algunos videos educativos elaborados por los profesores del CCH sobre diversos temas que corresponden a Biología I-IV.

Bienvenido a la Mediateca del CCH [Acceder](#)

Mediateca del CCH

Inicio | Videos | Audios | Imágenes | Subir

Buscar

**Más reciente Videos**

Destacado

Más visto

Más reciente

Mayor número de comentarios

**Categorías de video**

CCH - (13)

Ciencias Experimentales - (16)

Educación Física - (3)

Histórico Social - (9)

**Etiquetas de video populares**

fagocitosis biología

adn biologia adn

clonación

electroporación

bombardeo partículas adn

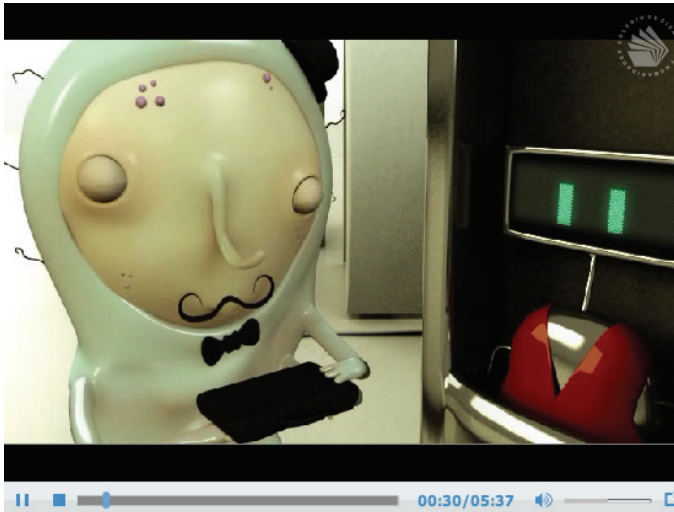
biología secuenciar adn sanger

secuenciar adn automatico Yolanda Arechavaleta - Biología - La Biosíntesis - Ratón Vela - CCH - UNAM - Colegio de Ciencias y Humanidades - Ciencias Experimentales - Video Arechavaleta Hernández Yolanda, CCH, UNAM, Colegio de Ciencias y Humanidades, Video Educativo, Biología 3, Metabolismo, Torta de

	<p><b>Título:</b> <a href="#">Electrólisis</a></p> <p><b>Descripción:</b> Experimento de electrólisis en una disolución de cloruro de sodio.</p> <p><b>Calificación:</b> ★★★★★ <b>Vistas:</b> (40) <b>Duración:</b> (00:00:38) <b>Subido:</b> 13-03-13</p> <p><b>Etiquetas:</b> electrolisis Faraday cloruro sodio</p> <p><b>Comentarios - Respuestas:</b> (0)</p>
	<p><b>Título:</b> <a href="#">Experimento de Crookes</a></p> <p><b>Descripción:</b> Experimento de los rayos catódicos a través de una cruz de malta en un tubo d...</p> <p><b>Calificación:</b> ★★★★★ <b>Vistas:</b> (63) <b>Duración:</b> (00:00:35) <b>Subido:</b> 12-03-13</p> <p><b>Etiquetas:</b> catódicos Crookes rayos</p> <p><b>Comentarios - Respuestas:</b> (0)</p>
	<p><b>Título:</b> <a href="#">12 puntos</a></p> <p><b>Descripción:</b> Rumbo a la actualización del plan y los programas de estudio.</p> <p><b>Calificación:</b> ★★★★★ <b>Vistas:</b> (58) <b>Duración:</b> (00:02:18) <b>Subido:</b> 24-01-13</p> <p><b>Etiquetas:</b> CCH</p> <p><b>Comentarios - Respuestas:</b> (0)</p>
	<p><b>Título:</b> <a href="#">12 puntos</a></p> <p><b>Descripción:</b> Rumbo a la actualización del plan y los programas de estudio</p> <p><b>Calificación:</b> ★★★★★ <b>Vistas:</b> (115) <b>Duración:</b> (00:02:05) <b>Subido:</b> 24-01-13</p> <p><b>Etiquetas:</b> CCH</p> <p><b>Comentarios - Respuestas:</b> (0)</p>
	<p><b>Título:</b> <a href="#">Secretaría de Servicios de Apoyo al Aprendizaje</a></p> <p><b>Descripción:</b> Descripción de servicios de la Secretaría de Servicios de Apoyo al Aprendizaje</p> <p><b>Calificación:</b> ★★★★★ <b>Vistas:</b> (157) <b>Duración:</b> (00:02:39) <b>Subido:</b> 22-01-13</p> <p><b>Etiquetas:</b> secretaria servicios apoyo aprendizaje</p> <p><b>Comentarios - Respuestas:</b> (0)</p>
	<p><b>Título:</b> <a href="#">Experimento de Miller y Urey</a></p> <p><b>Descripción:</b> Observa la siguiente animación que explica el experimento realizado por Miller...</p> <p><b>Calificación:</b> ★★★★★ <b>Vistas:</b> (371) <b>Duración:</b> (00:01:48) <b>Subido:</b> 22-01-13</p> <p><b>Etiquetas:</b> tierra primitiva evolución teoría evolutiva miller ury</p> <p><b>Comentarios - Respuestas:</b> (0)</p>

<http://mediateca.cch.unam.mx>

# Experimentales

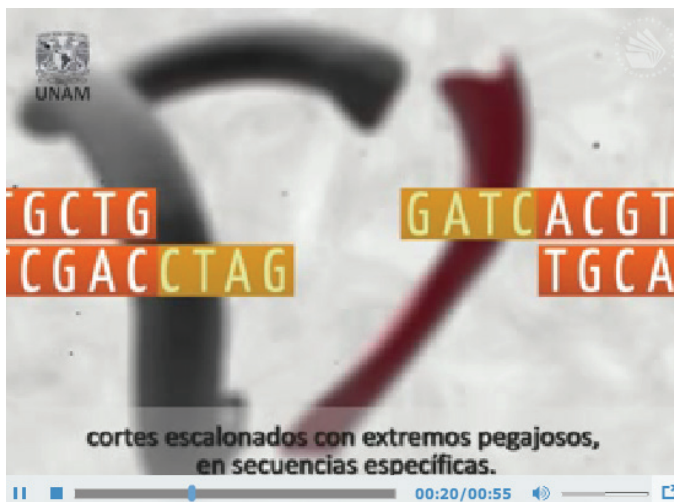
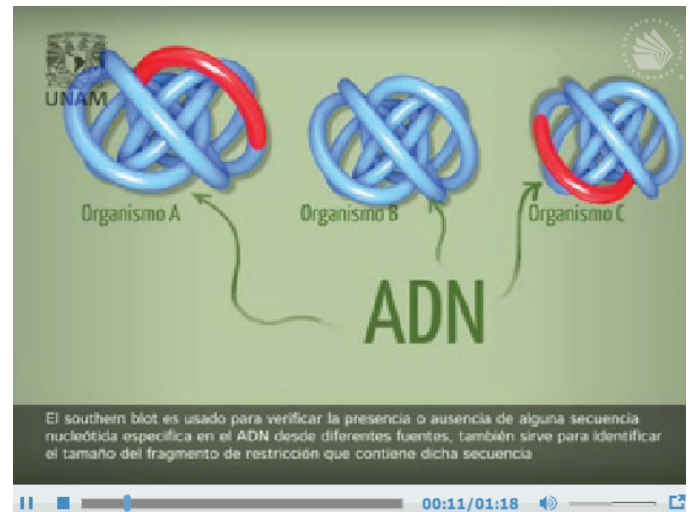


## La célula en 5 minutos

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/53/la-celula-en-5-minutos>

## El Southern Blot

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/65/southern-blot>



## Clonación de un gen

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/63/clonaci%C3%B3n-de-un-gen>



## Clonación mediante inyección

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/29/clonacion-mediante-inyeccion>

## Metabolismo: destino de una torta de jamón

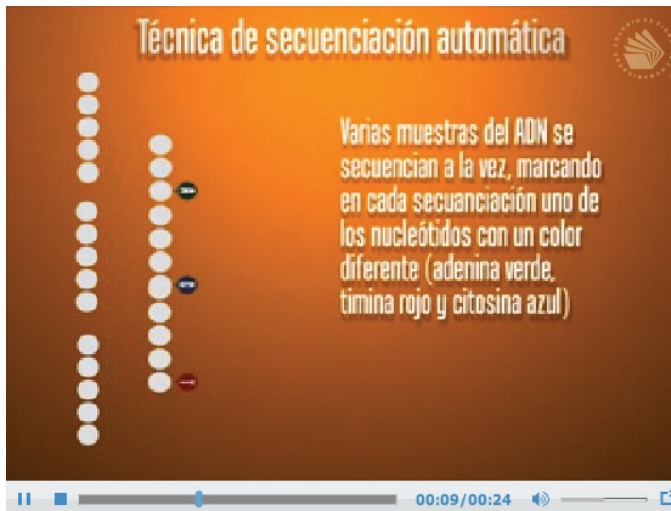
<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/14/destino-de-una-torta-de-jamon>



## La Biosíntesis

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/10/la-biosintesis>



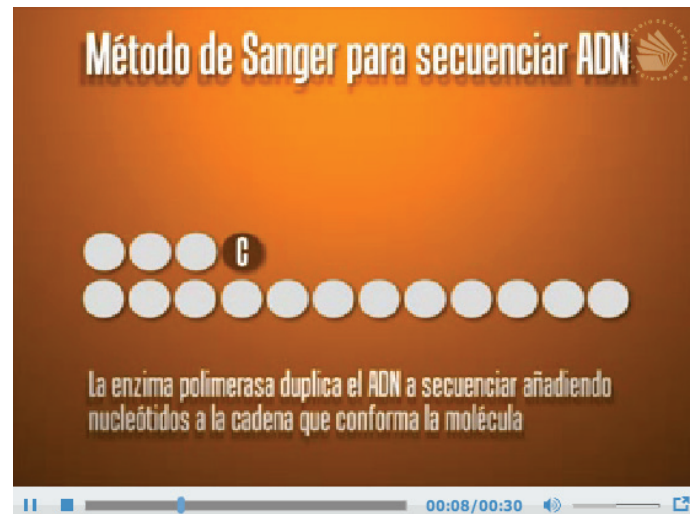


## Genética: técnica de secuenciación automática

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/71/t%C3%A9cnica-de-secuenciaci%C3%B3n-autom%C3%A1tica>

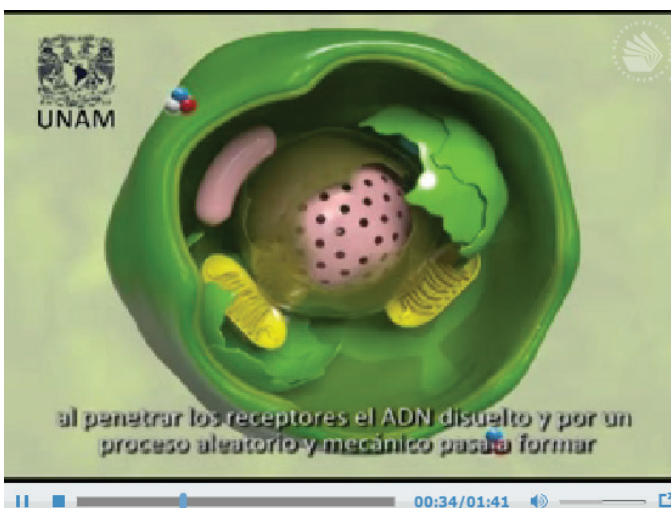
## Genética: método de Sanger para secuenciar ADN

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/70/m%C3%A9todo-sanger-para-secuenciar-adn>



## Método biolístico

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/69/m%C3%A9todo-biol%C3%ADstico>



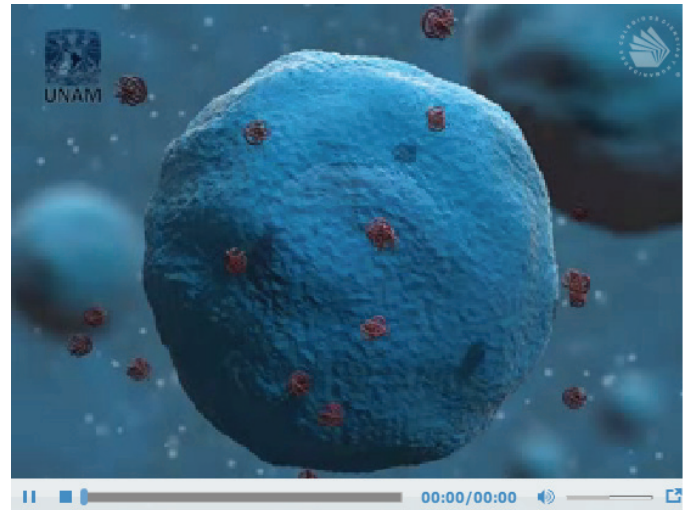


## Lipofección

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/68/lipofecci%C3%B3n>

## Electroporación

<http://mediateca.cch.unam.mx/videos/66/electroporaci%C3%B3n>



## 4. Profesores en línea

El espacio virtual “Profesores en Línea” del Colegio de Ciencias y Humanidades funciona con base en la plataforma MOODLE (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) y tiene como propósito facilitar a la comunidad docente del Colegio de Ciencias y Humanidades la gestión de:

1. Espacios b-learning (blended learning o aprendizaje mixto/semipresencial) como un apoyo virtual para los cursos ordinarios en el Colegio.
2. Espacios virtuales de intercambio de grupos de trabajo institucionales o comunidades de profesores.
3. Cursos en línea para profesores vinculados con un proyecto institucional.

En este espacio usted puede administrar su propio curso o espacio de intercambio con los alumnos. MOODLE es un administrador de contenidos educativos que facilita la construcción activa de los aprendizajes de sus usuarios y cuenta con una serie de recursos y servicios (exámenes, foros, chats, intercambio de archivos, mensajería, actividades, lecturas,...) que potencializan el autoaprendizaje, el aprender a hacer y el aprendizaje a ser.



## 5. Tesis

En este espacio encontrarás hipervínculos y las referencias a las tesis que abarcan temas académicos con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje en el Colegio de Ciencias y Humanidades, su vida académica o infraestructura. Por su carácter didáctico se ha dedicado una entrada exclusiva para la tesis de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS).

En cada entrada se encuentra un vínculo a la base de datos TESIUNAM de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM. Las tesis se elaboraron por profesores de la Educación Media Superior o abarcan temas relacionados con el Colegio de Ciencias y Humanidades.

MADEMS 99
tesis Matemáticas

MADEMS
tesis Ciencias Experimentales

2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Título		Autor		Liga		
Evaluación de un software educativo para la enseñanza del tema "procesos de reproducción", en el programa de Biología I de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades		Quiroz Encarnacion, Miriam		<a href="#">Consulta el texto</a>		
Sistema educativo mixto (presencial-virtual) :una alternativa a la enseñanza-aprendizaje para el tema de biodiversidad de México en el bachillerato		Caltenco González, Ángeles Eva		<a href="#">Consulta el texto</a>		
Modelo de aprendizaje fundamentado en problemas reales para desarrollar competencias en temas de impacto ambiental en el bachillerato		García García, Ángel Emmanuel		<a href="#">Consulta el texto</a>		
Los mapas mentales como estrategia didáctica para la enseñanza del tema herencia mendeliana en el bachillerato universitario		Rosas Bautista, María de los Ángeles,		<a href="#">Consulta el texto</a>		

MADEMS
tesis Histórico – Social

MADEMS
tesis Talleres

<http://portalacademico.cch.unam.mx/proftesis>



Año	Título (Español)	Autor
2006	Los protozoos como una herramienta didáctica en la educación media superior	Cambray Calderón, Norma del Carmen
2006	Enseñanza de la biología a través de los procesos básicos del pensamiento	Arellano Rodarte, Patricia
2006	Diseño institucional propuesto por Merrill, como alternativa constructivista para promover el aprendizaje significativo del tema de metabolismo : respiración celular de biología III, del Plan de E	Anaya Soto, Alejandro
2006	Análisis de los procesos enseñanza-aprendizaje y de apropiación en los alumnos del CCH Azcapotzalco, con respecto a los contenidos temáticos de la primera unidad del Programa de biología II	Romero Cortes, Alejandro Joaquín
2006	Análisis de la estructura didáctica para los contenidos de la unidad II (¿Porque se considera a la variación genética como la base molecular de la biodiversidad?), en el Programa de biología III d	Espinosa Meneses, Angélica
2007	Modelo didáctico de educación ambiental constructivista, para el programa de biología de bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades	López Mendoza, María del Rosario
2007	La motivación para el aprendizaje de la biología en alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades	Cárdenas González, Diana
2007	Elaboración y validación de casos de aprendizaje basado en problemas (ABP) para el programa de biología de educación media superior de la UNAM	Valdés Morales, Néstor
2007	El aprendizaje de la educación ambiental a través de la enseñanza de la biología en el Colegio de Ciencias y Humanidades	Ávila Dorador, Armando
2007	Diseño de un modelo didáctico para la promoción de actitudes positivas hacia la ciencia, en alumnos de biología del último año de bachillerato	Cuenca Aguilar, Beatriz
2007	Conocimiento alterno sobre cambio biológico en alumnos de tercer semestre del bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México, Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Naucalpan	Rangel Aguilera, Miguel
2007	Aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples en la enseñanza de la biología del tema Variación genética: expresión y fuentes en el Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Azcapotzalco	Ávila García, Alfredo
2008	Propuesta de una educación ambiental en el bachillerato con un enfoque ético-moral	Toro Badillo, Silvia
2008	Estrategias de enseñanza y aprendizaje sobre biodiversidad en la asignatura de biología IV en el bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM	Castañeda Ayala, Georgina
2008	El uso de trabajos prácticos por indagación como estrategia para acercar a los alumnos del bachillerato al conocimiento de la naturaleza de la ciencia	Romo Guadarrama, Guillermo
2008	El aprendizaje basado en problemas (ABP) : una alternativa en la enseñanza de la selección natural en el CCH	Pantoja Castro, Julio Cesar
2008	El cambio conceptual en genética mediante la estrategia de contrastación de modelos	Martínez Parra, Carmen Leonor
2008	El conocimiento pedagógico de la biotecnología : repertorios de experiencia profesional y pedagógica de dos profesoras, una del nivel medio superior y otra del superior	Velázquez Gómez, Patricia
2008	Diseño y validez de contenido de los instrumentos para evaluar el desempeño de estudiantes y tutores durante las tutorías en el aprendizaje basado en problemas (ABP) para la educación media superior	Gasca Montes de Oca, Margarita

Año	Título (Español)	Autor
2009	Diseño de estrategias didácticas constructivistas para el tema de mutaciones relacionadas con la genética y la evolución, del plan de estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades	Ríos Ramírez, Basilio Luis
2009	Aprendizaje basado en problemas, elaboración y validación de casos para la enseñanza-aprendizaje de genética en educación media superior	Ríos Zarate, Evelyn
2010	Diseño y valoración de estrategias de enseñanza con un enfoque constructivista para el aprendizaje del tema metabolismo, del Programa de biología III del CCH	Ortiz Antonio, Cecilia Antolia
2010	La enseñanza de los contenidos mecanismos hereditarios y expresión genética y variación, para el mejoramiento de la práctica docente en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Azcapotzalco	Gómez Lugo, Gabriela
2010	Estrategias de enseñanza-aprendizaje para lograr un aprendizaje significativo en el concepto de selección natural en alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades	Cuevas Escudero, Ana Leticia
2010	Comprensión del saber docente acerca del contenido de recombinación genética en el curso de biología III, en el Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Azcapotzalco : una contribución para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje	Ortega Capitaine, Diego
2010	Paquete didáctico de biología evolutiva	Montes Leal, Josué
2010	Evaluación del software educativo Evolución. origen de la biodiversidad, como recurso didáctico	Álvarez Paredes, José Arturo
2010	Estrategias de enseñanza-aprendizaje para lograr un aprendizaje significativo en el concepto de selección natural en alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades	Cuevas Escudero, Ana Leticia
2010	El concepto de adaptación biológica en el CCH Azcapotzalco : un análisis del pensamiento didáctico docente para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje	Guadarrama Pérez, Ricardo
2010	Diseño y valoración de estrategias de enseñanza con un enfoque constructivista para el aprendizaje del tema metabolismo, del Programa de biología III del CCH	Ortiz Antonio, Cecilia Antolia
2010	Diseño y uso de estrategias didácticas en los mecanismos y patrones evolutivos que explican la biodiversidad	Montalvo Campos, Francisco Alberto
2010	Diseño de material didáctico mediante el modelo de aprendizaje basado en problemas para el tema : expresión genética y variación	Rubio Rubio, José Cupertino
2010	Comprensión del saber docente acerca del contenido de recombinación genética en el curso de biología III, en el Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Azcapotzalco : una contribución para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje	Ortega Capitaine, Diego
2010	Comparación de las ideas previas sobre la selección natural entre estudiantes de 4o y 6o semestre del CCH	Trejo Cadena, Julio

Año	Título (Español)	Autor
2011	Diseño de un programa de bioética para el CCH, aproximaciones cognitivas y distribuidas	García Figueroa Asencio, Jorge Aarón
2011	Propuesta de actividades experimentales como estrategia didáctica en la enseñanza del tema respiración celular del bachillerato universitario	Castelán Sánchez, Luis Alejandro
2011	La representación social de la educación ambiental en los docentes de biología de tres modelos de bachillerato	Moreno Plaza, Fernando
2011	El medio audiovisual como apoyo para la enseñanza de la mitosis	Ortiz Aguirre, Laura Elena
2011	Diseño de un programa de bioética para el CCH, aproximaciones cognitivas y distribuidas	García Figueroa Asencio, Jorge Aarón
2011	Detección y resolución de problemas en el bachillerato : una propuesta didáctica para el tema de biodiversidad	Bautista Arredondo, Erika Roxana
2012	Evaluación de un software educativo para la enseñanza del tema “procesos de reproducción”, en el programa de biología i de la escuela nacional colegio de ciencias y humanidades	Quiroz Encarnacion, Miriam,
2012	Sistema educativo mixto (presencial-virtual) :una alternativa a la enseñanza-aprendizaje para el tema de biodiversidad de México en el bachillerato	Caltenco González, Ángeles Eva
2012	Modelo de aprendizaje fundamentado en problemas reales para desarrollar competencias en temas de impacto ambiental en el bachillerato	García García, Ángel Emmanuel
2012	Los mapas mentales como estrategia didáctica para la enseñanza del tema herencia mendeliana en el bachillerato universitario	Rosas Bautista, María de los Ángeles,
2012	Evaluación del aprendizaje significativo en el tema: “la evolución como proceso que explica la diversidad de los seres vivos” en la asignatura de biología II del colegio de ciencias y humanidades, UNAM	Hernández Ocaña, Adriana,
2012	Estrategia para el mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje del tema “deterioro ambiental y sus consecuencias en la pérdida de biodiversidad” de la asignatura de biología II del Colegio de Ciencias y Humanidades.	Cabral Dorado, Claudia

Departamento de Medios Digitales



Portal Académico del CCH

 **Catálogo de contenidos del**  
**Portal Académico**  
del Colegio de Ciencias y Humanidades  
**2013**