

**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVEMBRO 2014

Diseño y elaboración de Materiales Didácticos Interactivos para el curso de Biología I, en el CCH

Rosas Salazar Alicia

Diseño y elaboración de Materiales Didácticos Interactivos para el curso de Biología I, en el CCH

Rosas Salazar Alicia
Colegio de Ciencias y Humanidades. Plantel Oriente. UNAM
aliciariosas29@gmail.com

1 Temática: TIC y enseñanza de la Biología

Introducción y/o antecedentes

Contexto actual de las TIC en la UNAM y el CCH

La Universidad del año 2025 no será la Universidad del año 2011. Se vislumbran cambios radicales en un periodo de tiempo relativamente corto en los salones de clase y los laboratorios de ciencia de las Universidades, con la introducción y la puesta en práctica de las llamadas tecnologías de información, en la *sociedad del conocimiento*. Dentro de este contexto nuestra institución debe responder y proponer caminos para insertar el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramientas de aprendizaje.

La Rectoría de la Universidad ha realizado un conjunto de acciones tendientes a brindar a la comunidad estudiantil y docente el acceso a herramientas y medios para la construcción de nuevos ambientes de aprendizaje basado en el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). En el Colegio de Ciencias y Humanidades se ha implementado un proceso de renovación de la infraestructura para el acceso a servicios de internet, nuevos equipos de cómputo, pizarrones electrónicos y videoproyectores en aulas y laboratorios, así como los Centros de Cómputo.

Para que el Modelo Educativo del Colegio fortalezca su vigencia que se ha caracterizado como actual e innovador, cuyo modelo de enseñanza–aprendizaje está basado en centrarse en el aprendizaje del estudiante -visto éste como sujeto en formación y no como mero receptor de información-, hace hincapié en la construcción del conocimiento y los aprendizajes, es necesario actualizar sus docentes en el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) que el mundo de hoy exige. Para lograrlo, se plantean los siguientes retos: *¿Cómo aprovechar las posibilidades que brindan estas tecnologías de información para apoyar y fortalecer los fundamentos que le dan sustento a nuestro modelo educativo? ¿En este nuevo contexto, qué estrategias y acciones podemos diseñar, construir y aplicar para lograr nuestros propósitos y en consecuencia promover e incrementar la creatividad e innovación de nuestros estudiantes y de los docentes?*

Ante esta perspectiva, la comunidad académica del colegio ha sabido conservar los puntos medulares de su identidad institucional, ha adquirido una amplia practica al contribuir en proyectos e impulsar modificaciones radicales, con el fin de mejorar al bachillerato del CCH, también es cierto que para lograr estos cambios e incrementar la

calidad de los aprendizajes, la institución considera necesario recuperar y aprovechar la experiencia del docente al hacerla participe en las transformaciones requeridas de esta innovación al actualizar los procesos educativos que cotidianamente se desarrollan en los salones de clase y en las aulas laboratorio.

En este sentido, la Dirección General del Colegio, reconociendo al CCH como una entidad de innovación y atenta a las necesidades de la sociedad actual, ha establecido 3 directrices en el Plan General de Desarrollo 2010-2014¹ que coinciden con las líneas rectoras 1,2, y 6 del Plan de Desarrollo de la Rectoría, las cuales se citan a continuación².

Es el diseño y la elaboración de materiales didácticos interactivos con base en el programa de una asignatura. Se desarrollo por un equipo interdisciplinario, coordinado de manera central dentro del Proyecto Institucional del Portal Académico. El equipo está formado por: 1. Especialistas en las asignaturas, profesores de los cinco planteles, 2. Especialistas en el diseño didáctico, diseñadores instruccionales, 3. Especialistas en el diseño *web*, diseñadores gráficos, y 4. Programadores de contenidos *web*.

El diseño y la elaboración consiste en: 1. El desarrollo de los aprendizajes, las estrategias y los contenidos temáticos del programa de una asignatura; 2. El diseño de los guiones instruccionales, considerando el perfil del alumno, los propósitos, y los enfoques pedagógico-didácticos y disciplinarios del plan y el programa de estudios; 3. La elaboración de los materiales: a) Los hipertextos y los hipervínculos, b) La selección y creación de apoyos audiovisuales y animaciones (imágenes, audios, videos, *flash*, *java*, etc.), c) Estrategias, d) Actividades de evaluación y autoevaluación, e) Referencias, 4; La validación de los guiones instruccionales por los profesores; 5. El diseño gráfico con base en los guiones instruccionales, 6. La publicación del material en los administradores de contenidos (*drupal* y *moodle*) del Portal Académico.

El material está dirigido a toda la población estudiantil del Colegio para apoyar a los cursos ordinarios y el Programa Institucional de Asesorías (PIA). En la elaboración del producto se cuenta con la asesoría del Departamento de Medios Digitales de la Dirección General.

Objetivo (s) y aprendizajes esperados

Mejorar la calidad y pertinencia de la formación de los alumnos y aumentar la equidad en el acceso a los elementos que favorezcan su desempeño

Fortalecer el bachillerato y su articulación con los otros niveles de estudio

Consolidar la planta académica mediante procesos de superación, evaluación y decisiones colegiadas

¹ CCH Plan de Desarrollo 2010-2014 <http://www.cch.unam.mx/principal/sites/default/files/Plan%20General.pdf>, pp.33-36

² UNAM Plan de Desarrollo 2008-2011, <http://www.planeacion.unam.mx/consulta/PlandeDesarrollo2008.pdf> pp.28,29,34

Construir los Objetos de Aprendizaje (OA) para el sitio “Biología Interactiva” del Portal Académico del CCH, con el propósito de apoyar a los alumnos en el proceso de construcción de conocimientos, habilidades y actitudes señalados en el programa de estudios vigente de las asignaturas Biología I y Biología II.

El Portal Académico del CCH. Antecedentes

Como una expresión concreta de la incorporación de las TIC en el quehacer de nuestra institución se encuentra el Portal Académico. La elaboración del Portal está a cargo del Departamento de Medios Digitales de la Secretaría de Informática y se encuentra actualmente en una etapa de crecimiento. Se ha ido construyendo con la valiosa participación de profesores que han aportado su tiempo, conocimiento y experiencia en la creación de los materiales que se han publicado y que están próximos a hacerlo. Es un proyecto que nos pertenece como comunidad y como institución.

Es una página internet que tiene como objetivo informar a la comunidad docente, formar a los alumnos y los profesores, además de brindar un espacio virtual de intercambio de ideas. Se encuentra en la siguiente dirección electrónica: <http://portalacademico.cch.unam.mx>

Con respecto al material de Biología I los Objetos de aprendizaje se encuentran en proceso de digitalización por el departamento de medios digitales y la Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC) por lo que aún no están disponibles en su conjunto para apoyar los cursos ordinarios, el PIA o PAE.

En el Colegio existe una rica tradición y una pluralidad de visiones acerca del proceso enseñanza- aprendizaje de las ciencias experimentales, es necesario enriquecer y actualizar los contenidos del programa de estudio, para que a través de éstos y con la puesta en práctica del enfoque educativo se acerque a los estudiantes a los avances científicos y tecnológicos al proponerles formas diferentes en las que apliquen los conocimientos logrados. Si estamos de acuerdo con esta visión donde la Tecnología Avanzada, se aprovechara su gran diversidad de herramientas ofrecidas en la web, entonces, es necesario el diseño de nuevos materiales para fortalecer los cursos ordinarios, apoyar el proceso de construcción de los Aprendizajes Esenciales, a los programas institucionales como el Programa Institucional de Asesorías (PIA), Programa de Apoyo al Egreso (PAE) y la integración académica de los profesores de asignatura.

“Biología Interactiva” Justificación

En el Plan de Estudios se define al Colegio como: “un bachillerato propedéutico, general y único, puesto que se orienta a la preparación necesaria para cursar con éxito estudios profesionales”³. Es importante destacar que el Modelo Educativo del CCH, incluye los aspectos de formación humana, de habilidades intelectuales, de conocimientos en disciplinas básicas, de madurez inicial de juicio y de valores éticos y civiles, que permitan a los educandos, un desarrollo personal y una participación social responsable y positiva.

³. *Ibidem.* p. 36

El Plan de estudios considera la formación de una cultura básica, al hacer énfasis en las materias elementales para la formación del estudiante, a saber las matemáticas, el método experimental, y se propone contribuir a que el alumno adquiriera un conjunto de principios, Aprender a Aprender, Aprender a Hacer, Aprender a Ser y Aprender a convivir.

Entre los propósitos circunscritos en el Plan de Estudios Actualizado del Colegio está, el que los alumnos desarrollen conocimientos y destrezas en el manejo de la computadora en los primeros semestres, esto implica que el profesor debe estar actualizado en el uso de TIC para lograr que en las distintas asignaturas se puedan aprovechar y reforzar esas destrezas con el material interactivo del *Portal Académico* en beneficio de la enseñanza y del aprendizaje. Luego entonces, el uso de herramientas digitales en clase o extra-clase puede fortalecer este proceso en los siguientes sentidos:

- Ampliar el acceso a los recursos educativos.
- Profundizar en la comprensión al hacer que los conceptos abstractos se vuelvan concretos.
- Asistir a los estudiantes en la organización y el análisis de la información.
- Diversificar el medio de expresión de los alumnos.
- Promover el aprendizaje colaborativo
- Apoyar el logro de los aprendizajes de los estudiantes.

Metodología

El proyecto se desarrolló en un equipo interdisciplinario: 1. Los profesores especialistas de la asignatura (los profesores integrantes), 2. Un Diseñador instruccional, 3. Diseñadores gráficos y 4. Programadores.

Los profesores participantes fueron de los cinco planteles (Azcapotzalco, Naucalpan, Vallejo, Oriente y Sur) se organizaron en **un grupo de trabajo institucional con dos coordinadores del plantel Oriente y plantel Vallejo**

Los profesores se encargaron de diseñar el contenido del material didáctico bajo lineamientos generales establecidos al inicio del semestre escolar. Entregaron el diseño del material didáctico al coordinador de la asignatura y al diseñador instruccional y participaron en la revisión colegiada de materiales.

1. Coordinadores del grupo de trabajo institucional

- Ser el enlace entre la coordinación del Portal Académico y los integrantes
 - Promover y conducir los trabajos individuales y de grupo.
 - Supervisar y asesorar las actividades para garantizar que se cumplan en tiempo y forma.
 - Revisar que en los guiones del grupo de trabajo los aprendizajes del tema tengan una secuencialidad y transversalidad que contribuyan al logro de los propósitos de la Unidad.
- 2 El diseñador instruccional del Departamento de Medios Digitales elaboró un guión instruccional con base en el material didáctico diseñado por los profesores. El mismo diseñador hizo la revisión y corrección del material didáctico.

3. Se realizó una validación por pares, en coordinación con los profesores, con base en criterios pedagógico-didácticos y los lineamientos generales establecidos por el grupo de trabajo. El guión aprobado por el profesor y el diseñador instruccional es el documento base para que el material didáctico se produzca por los diseñadores gráficos.
4. Los diseñadores gráficos del Departamento de Medios Digitales están en proceso de producción del material didáctico con base en el guión instruccional aprobado. El diseñador instruccional y los profesores que produjeron los Objetos de Aprendizaje están revisando el producto gráfico.
5. Los programadores del Departamento de Medios Digitales están en el proceso de la instalación y el funcionamiento de los materiales didácticos en el Portal Académico.

Construir el sitio “Biología Interactiva” en el Portal Académico que apoye a los alumnos en el proceso de construcción de conocimientos, habilidades y actitudes señalados en el programa de estudios vigente de las asignaturas Biología I y Biología II.

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.

Resultados

Generalmente las características de las TIC determinan el tipo de interacción con el usuario, así como su aplicación didáctica. El grupo de Biología I, en colaboración con el Departamento de Medios Digitales, elaboró 22 OA para la asignatura de Biología considerando el programa vigente; actualmente se está terminando el proceso de producción; éstos poseen una estructura básica con características particulares que se pueden sintetizar en los siguientes aspectos⁴ son:

- Materiales informáticos elaborados con base en una propuesta de aprendizaje constructivista.
- Interactivos, ya que responden a las acciones de los usuarios, y permiten un diálogo o intercambio de información entre ordenador y usuarios.
- Herramientas que individualizan el trabajo, y se adaptan al ritmo y progresión del alumno en función de las actuaciones del mismo, dentro del abanico de opciones, decisiones y respuestas prediseñadas por el programador.
- Instrumentos fáciles de usar, exigen pocos conocimientos informáticos para interactuar y aprender con ellos.

⁴ Portal Académico. <http://portalacademico.cch.unam.mx/>

- Materiales que presentan una estructura básica común, sin embargo, pueden seguir un diseño diferente en el proceso de interacción.

Identificación del objeto de aprendizaje	
FECHA	Junio de 2012
Asignatura	Biología I
UNIDAD	Unidad II Tema procesos de Regulación
APRENDIZAJE	<i>Al finalizar la unidad, el alumno explicará los principios básicos de los procesos de regulación, conservación y reproducción, a partir de su estudio como un conjunto de reacciones y eventos integrados, para que comprenda cómo funcionan y se perpetúan los sistemas vivos.</i>
TEMA	Tema I. Procesos de regulación Concepto e importancia de la homeostasis.
PALABRAS CLAVE	Homeostasis, autorregulación, homeotermos, poiquilotermos, hipotálamo, termo receptores, páncreas, glándulas suprarrenales, hipófisis, osmorregulación, cohesión, adhesión, tensión superficial, transpiración, presión hídrica, excreción, hormona anti diurética (ADH), glucosa, hormonas.
AUTORAS	Alicia Rosas Salazar y Sandra Saitz Ceballos

Objetivo (para el profesor)

Al finalizar la unidad, el alumno explicará la homeostasis como proceso de regulación para que comprenda cómo funcionan los sistemas vivos.

Índice de navegación del Objeto de aprendizaje

Tema 1 Procesos de regulación – Homeostasis

1. Introducción

2. Concepto

3. Proceso

Ejercicio

Experimenta

4. Actividad Final

5. Glosario

6. Referencias

1.Introducción

Instrucciones para el diseñador

Escenario: Aparecerá en la parte superior de la pantalla el texto y abajo el espacio para el cuestionario diagnóstico.

La homeostasis es el principal proceso de regulación de los sistemas vivos. El propósito de las actividades es que cuando las finalices, puedas explicar con tus propias palabras el concepto y la importancia de la homeostasis de los sistemas vivos. Te invitamos a resolver el siguiente cuestionario para que reconozcas tu nivel de conocimiento del tema de aprendizaje.

¿CUÁNTO SABES?

Instrucciones para el diseñador

Actividad: Debajo del objetivo presentar el siguiente cuestionario de opción múltiple, al finalizar el cuestionario poner un botón para la retroalimentación (ver abajo) y un botón para

visualizar el video en light box. (Anexo 1: guión animación _homeostásis.)

Instrucción.

Lee atentamente las preguntas y selecciona la respuesta correcta.

1. La homeostasis es el equilibrio:
 - A. interno de la célula
 - B. externo de la célula
 - C. de ambos medios de la célula **(correcta)**
2. ¿En qué parte de su cuerpo se localiza el hipotálamo?
 - A. Cerebro **(correcta)**
 - B. nariz
 - C. corazón
3. ¿Qué tipo de animales regulan su propia temperatura corporal? animal como un
 - A. reptil, pez.
 - B. mamífero, ave **(correcta)**
 - C. paramecium, amiba
4. ¿Qué tipos de retroalimentación advierten de cambios en tú cuerpo?
 - A. fuerte y débil
 - B. blanca y negra
 - C. positiva y negativa **(correcta)**
5. ¿Cómo se llama el proceso que mantiene la temperatura corporal?
 - A. termorregulación **(correcta)**
 - B. fotosíntesis
 - C. locomoción
6. ¿Cuál de estos animales NO es de sangre caliente?
 - A. el delfín
 - B. la víbora **(correcta)**
 - C. el gorila

Para el botón de retroalimentación

1. 5 a 6/6 Excelente, te invitamos a continuar revisando la información y las actividades para que amplíes tus conocimientos
2. 4 a 5/6 Bien, continua con las actividades que te permitirán ahondar tus conocimientos sobre la temática
3. 3 a 4/6 Es conveniente que revises cuidadosamente la información y realices las actividades sugeridas para lograr un dominio adecuado del tema.
4. 0-3/6 Es recomendable que estudies paso a paso el aprendizaje de Homeostasis.

Poner un botón: para vídeo.

Instrucción:

Haz clic en el botón de retroalimentación para que revises tu nivel de conocimiento en el tema.

Observa el siguiente video para conocer el proceso de Homeostasis en tu vida dando un clic en el botón de video:

Desarrollo

2. Concepto

Instrucciones al diseñador


Escenario: Aparecerá en la parte superior de la pantalla un recuadro con el objetivo, abajo se encuentra la línea del tiempo.


Al dar clic en cada fecha aparece la foto del científico y un pop up con la información.

Objetivo:

Para que conozcas cómo se construyó el concepto de homeostasis revisa la línea del tiempo mediante la cual comprenderás a la regulación desde el punto de vista histórico, para entender el funcionamiento de los sistemas vivos

1. Línea del tiempo
Ver guión de la línea del tiempo

Fecha	imagen	información
1860	 <p>1 El fisiólogo francés Claude Bernard (1813-1878)</p> <p>http://es.wikipedia.org/wiki/Claude_Bernard</p> <p>http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-</p>	<p>Describió las reacciones que se llevan a cabo dentro de los sistemas vivos para mantenerlos en condiciones estables, a pesar de los cambios del medio externo. Considerado a menudo padre de la homeostasis</p>

	92272003000300008&script=sci_arttext	
1928	 <p>Walter Cannon</p> <p>Fisiólogo americano</p>	<p>Introdujo el término "homeostasis" para describir los procesos autorregulación después de haber realizado diversos experimentos en gatos y perros utilizando la nueva tecnología de los rayos X.</p>
1932	<p>http://en.citizendium.org/images/thumb/c/c8/William_cannon.jpg/400px-William_cannon.jpg</p>	<p>Premio Nobel en su libro "The Wisdom of the Body" las características que rigen la homeostasis</p>
1937	 <p>Dr. Arturo Rosenblueth Stearns</p> <p>http://redescolar.ilce.edu.mx/publicaciones/publi_quepas/rostenblu.htm</p>	<p>Nació en Ciudad Guerrero, Chihuahua, el 2 de octubre de 1900. Estudió en las escuelas de medicina de México (1918-1921) y Berlín (1923), y se graduó en la de París (1927). Investigó el mecanismo químico de la transmisión de los impulsos nerviosos y elaboró, con Walter B. Cannon, la teoría de las dos simpatinas, única que explica los fenómenos de inhibición de los efectos autónomos.</p>

3. Proceso

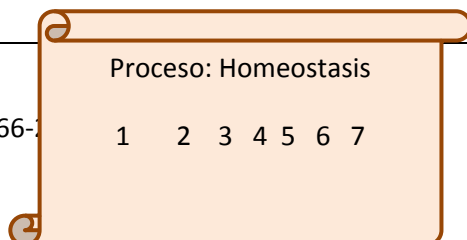
Recurso visual: Fichero

Aparece en la pantalla el texto con el objetivo y debajo la imagen de un pergamino y dentro de ésta 7 números que corresponden al proceso.

En cada número aparece un texto y una animación que debe ocupar la mitad del tamaño de la ficha, en las fichas las animaciones se ejecutan automáticamente.

Objetivo: Conoce como se regulan algunas funciones de los sistemas vivos por medio de la homeostasis

Instrucción. Da clic en cada número para observar el proceso



Número 1. Definición

Homeostasis del griego 'homos (ὁμος) que significa "similar" y estasis (στάσις) "posición", "estabilidad") es la característica de un sistema abierto o de un sistema cerrado o una conjugación entre ambos, especialmente en un sistema vivo, mediante la cual se regula el ambiente interno para mantener una condición estable y constante. La homeostasis es posible gracias a los múltiples ajustes dinámicos del equilibrio y los mecanismos de autorregulación, que sirven para mantener la estabilidad del medio interno en los sistemas vivos. Así el mecanismo que acelera el corazón durante el ejercicio y asegura asimismo a las células el suministro de oxígeno, actualmente se le considera como un mecanismo homeostático y por tanto de la composición bioquímica de los líquidos, células y tejidos, para mantener la vida, siendo la base de la fisiología.

1. Homeostasis

Homeostasis del griego 'homos (ὁμος) que significa "similar" y estasis (στάσις) "posición", "estabilidad") es la característica de un sistema abierto o de un sistema cerrado o una conjugación entre ambos, especialmente en un sistema vivo, mediante la cual se regula el ambiente interno para mantener una condición estable y constante. La homeostasis es posible gracias a los múltiples ajustes dinámicos del equilibrio y los mecanismos de autorregulación, que sirven para mantener la estabilidad del medio interno en los sistemas vivos. Así el mecanismo que acelera el corazón durante el ejercicio y asegura asimismo a las células el suministro de oxígeno, actualmente se le considera como un mecanismo homeostático y por tanto de la composición bioquímica de los líquidos, células y tejidos, para mantener la vida, siendo la base de la fisiología.



Número 2. Características

Instrucciones para el diseñador

Aparece el texto y a un lado la animación para que distingan la realimentación positiva y negativa.

La animación consiste en la aparición del concepto y la flecha correspondiente en el siguiente orden: primero las flechas negras, luego las azules y finalmente las rojas. Permaneciendo el esquema completo al finalizar la animación.

La homeostasis es un fenómeno prácticamente universal en los sistemas vivos, permitiendo a los organismos sobrevivir en ambientes difíciles y variados, desde ambientes fisiológicamente favorables, a invadir ambientes hostiles y desfavorables a procesos vitales. Los procesos reguladores de las células dependen del principio de retroalimentación, la cual puede ser positiva o negativa, produciendo cada una de ellas efectos muy diferentes pero compensatorios.

Características. El medio interno se mantiene en condiciones constantes: las concentraciones de O_2 y CO_2 , nutrientes (glucosa), desechos orgánicos (urea), e iones (Na^+ , K^+ , HCO_3^-), así como Temperatura, pH, deben permanecer relativamente inalterados en los líquidos corporales.

Número 3. Equilibrio dinámico

Instrucciones para el diseñador:

Aparece el texto y debajo dos botones: uno para regulación y dos para desequilibrio.

A pesar de las constantes variaciones ambientales, los organismos tienden a mantener cierta estabilidad de las condiciones internas. Es por eso que días calurosos o muy fríos sí tomas tú temperatura corporal, te sorprenderás en los dos casos (temperatura ambiental), el valor de la temperatura será semejante a pesar de las grandes variaciones a las que estuviste sometido. A este mecanismo por el cual los sistemas vivos conservan su medio interno en condiciones relativamente constantes y dentro de un rango apropiado, se le conoce con el nombre de *homeostasis*. El sistema vivo debe solucionar importantes problemas, tales como la regulación de la temperatura corporal, cantidad de agua y sales, concentración de azúcar sanguínea (glicemia) y la eliminación de productos de desecho, entre otras. La homeostasis de estos procesos se logra mediante el funcionamiento coordinado de todos los tejidos y sistemas corporales.

Botón 1 Regulación:

1. Aparece nuevamente la animación del joven corriendo sobre una pleca y comienza a sudar.
2. Arriba del joven aparece el esquema en donde los elementos se organizan de la siguiente manera (ir incluyendo las leyendas correspondientes):
 - a. Hipotálamo, salen 2 flechas azules hacia los vasos sanguíneos y las células.
 - b. Simultáneamente vasos sanguíneos y células de la piel de éstas salen dos flechas que se dirigen a un termómetro con temperatura alta que al llegar las flechas comienza a bajar.
 - c. Termómetro que indica descenso de temperatura. (en este punto el joven debe aparecer en reposo y sudando copiosamente)
 - d. Del mismo Hipotálamo, salen 2 flechas verdes hacia los vasos sanguíneos y las células.
 - e. Simultáneamente vasos sanguíneos y células de la piel de éstas salen dos flechas que se dirigen a un termómetro con temperatura baja que al llegar las flechas comienza a subir.
 - f. Termómetro que indica temperatura normal. (en este punto el joven debe aparecer en reposo y fresco).

http://anavl.blogspot.com/2011_01_01_archive.html

Botón 2 Desequilibrio:

1. Aparece la animación del joven comiendo en abundancia.
2. Arriba del joven aparece el esquema en donde los elementos se organizan de la siguiente manera (ir incluyendo las leyendas correspondientes):
 - a. Inicia con el hígado y leyenda (traducción)...

Paso 5 Mecanismos de control

Además del control de la temperatura corporal, los animales superiores enfrentan otro problema fundamental: cómo mantener constante la cantidad de glucosa sanguínea, de manera que no se prive a las células del organismo, en especial a las neuronas, de esta molécula energética. La glicemia o cantidad de glucosa sanguínea en la especie humana es 1 mg/ml. El control homeostático de la glucosa involucra una serie de glándulas y de hormonas. Las glándulas del sistema endocrino responsables del control homeostático de la glucosa son: el **páncreas**, las **glándulas suprarrenales** y la **hipófisis**. Cada una de estas glándulas produce hormonas específicas que actúan sobre un órgano determinado (órgano blanco) e interactúan entre sí, regulando la cantidad de glucosa en la sangre.

Instrucciones para el diseñador

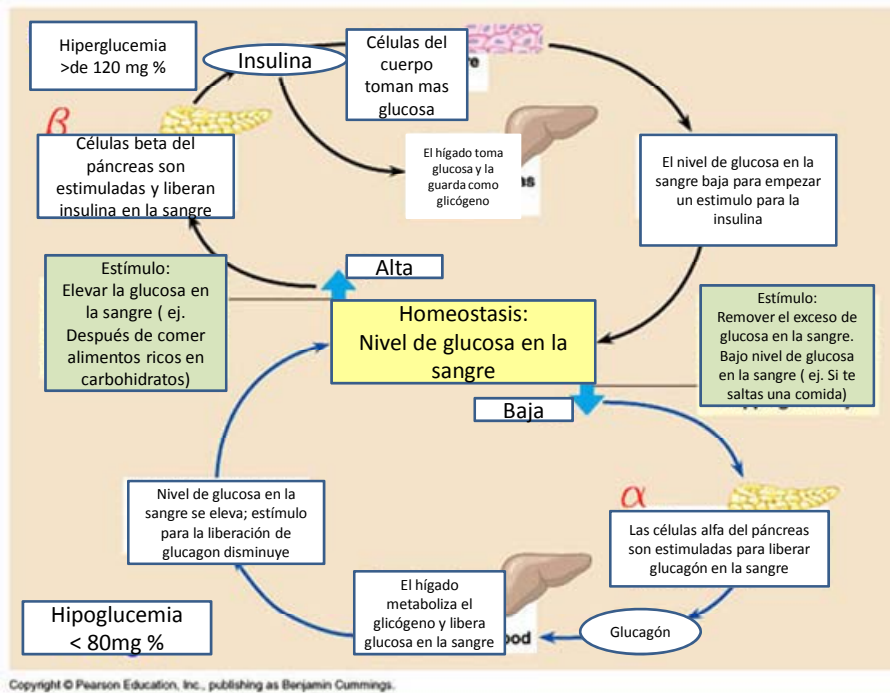


Imagen sin url porque tomamos varias y la editamos con paint

Número 6. Osmorregulación y excreción.

Instrucciones para el diseñador

Aparece el texto y debajo un botón "Osmorregulación y excreción" que activa el esquema 2. Al final aparece un botón experimental

Un proceso homeostático importante es la estabilidad de los líquidos, que se realiza en dos procesos:

- *Osmorregulación*: regulación activa de la presión osmótica de los líquidos.
- *Excreción*: eliminación de desechos metabólicos, y exceso de agua.

La Osmorregulación regula las concentraciones de solutos y el balance de ganancia y pérdida de agua del sistema vivo.

En las plantas, actúan fuerzas físicas en conjunto para llevar el agua del suelo, desde las raíces hacia las hojas, recorriendo grandes distancias, la planta no gasta energía, la principal fuerza que conduce el agua se conoce como potencial hídrico. En este el flujo de agua es un proceso pasivo donde se tienen dos estados: uno seco y otro húmedo, como respuesta, el agua fluye del húmedo al seco hasta igualar ambos. Otras fuerzas físicas que también contribuyen a este movimiento son: la cohesión, adhesión y la tensión superficial, donde es importante el diámetro del recipiente por donde fluye el agua, este es el fenómeno de capilaridad, en los

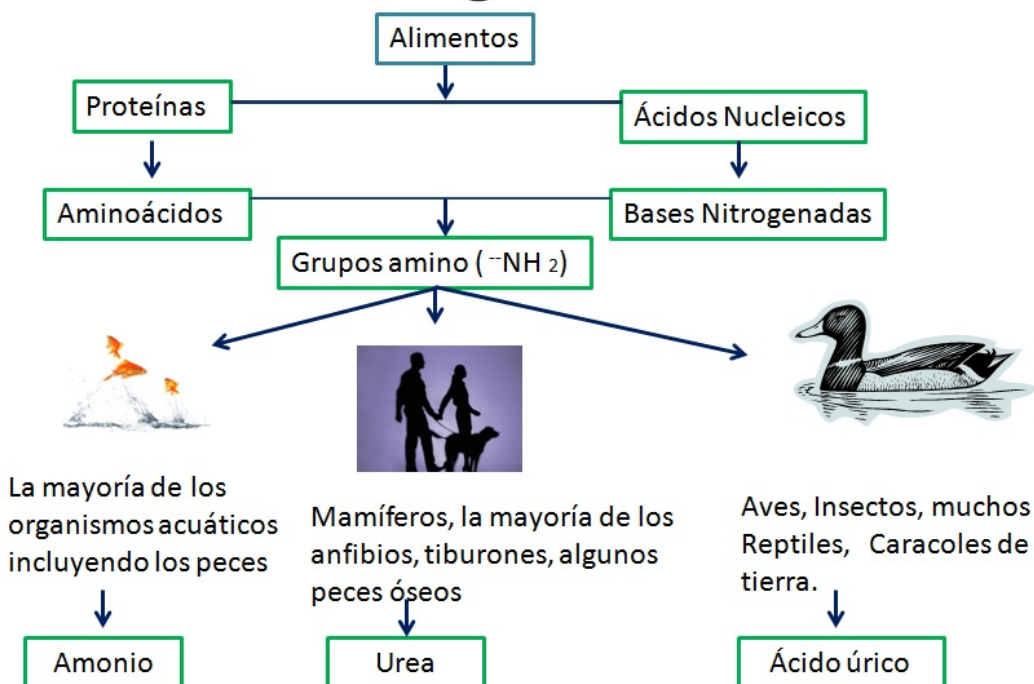
tubos de vidrio capilares (diámetro de un cabello) al ponerse en contacto con el agua, está asciende rápidamente por el tubo gracias a todas las fuerzas mencionadas.

Esquema 1

Los sistemas fisiológicos de los animales se encuentran inmersos en un medio de fluidos, las concentraciones relativas de agua y solutos deben ser mantenidas dentro de ciertos límites.

En los sistemas vivos unicelulares o multicelulares simples los residuos nitrogenados son liberados hacia el medio por difusión a través del cuerpo. En los complejos, se presenta una relación área-volumen que impide que la eliminación de los productos de desecho y la regulación del agua sea eficiente, por lo que evolucionaron sistemas especializados: el sistema excretor formado por riñones y vejiga urinaria. El volumen de agua que eliminamos diariamente por tus riñones depende del estado de hidratación de tu organismo. Por lo tanto, la participación de los riñones en la estabilidad de los líquidos corporales debe estar fuertemente regulada en el organismo.

Osmorregulación



Poner un botón para Experimenta: Osmorregulación (Cohesión) en los vegetales

Actividad Integradora: Drag & Drop

Instrucciones para el diseñador.

1. Aparece en la pantalla la estructura vacía del mapa conceptual con las palabras de enlace; los 14 conceptos se encuentran alineados la parte superior,

2. El alumno debe poder arrastrar el concepto a la celda correspondiente
3. Al presionar el botón **compara** el alumno recibirá retroalimentación de acuerdo al número de aciertos realizados. Las respuestas correctas quedarán en la celda correcta. Las respuestas incorrectas regresarán a su posición original.
4. El alumno tendrá una segunda oportunidad para completar el mapa. Al dar clic sobre el botón **compara** se indicarán las respuestas correctas y se dará una retroalimentación por cada uno de los conceptos para que el alumno pueda autoevaluar su conocimiento (no es necesario indicar puntaje).

Homeostasis cambios Sistemas Órganos Medio interno pH Equilibrio
Células Agua Sales Temperatura Tejidos Glucosa Mecanismos Homeostáticos

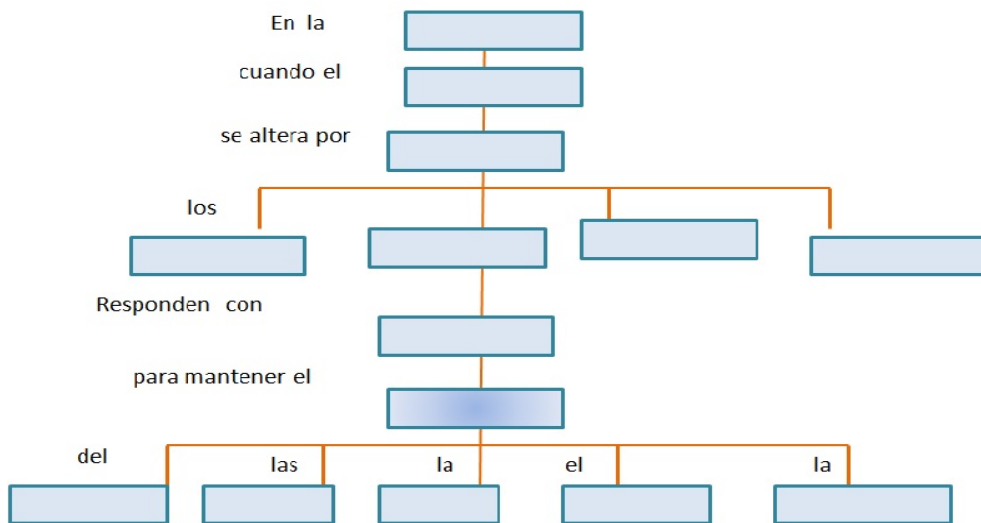


Imagen sin url elaborada en ppt ver archivo en carpeta imagen esta tanto en ppt como en paint

Resolución de un mapa conceptual

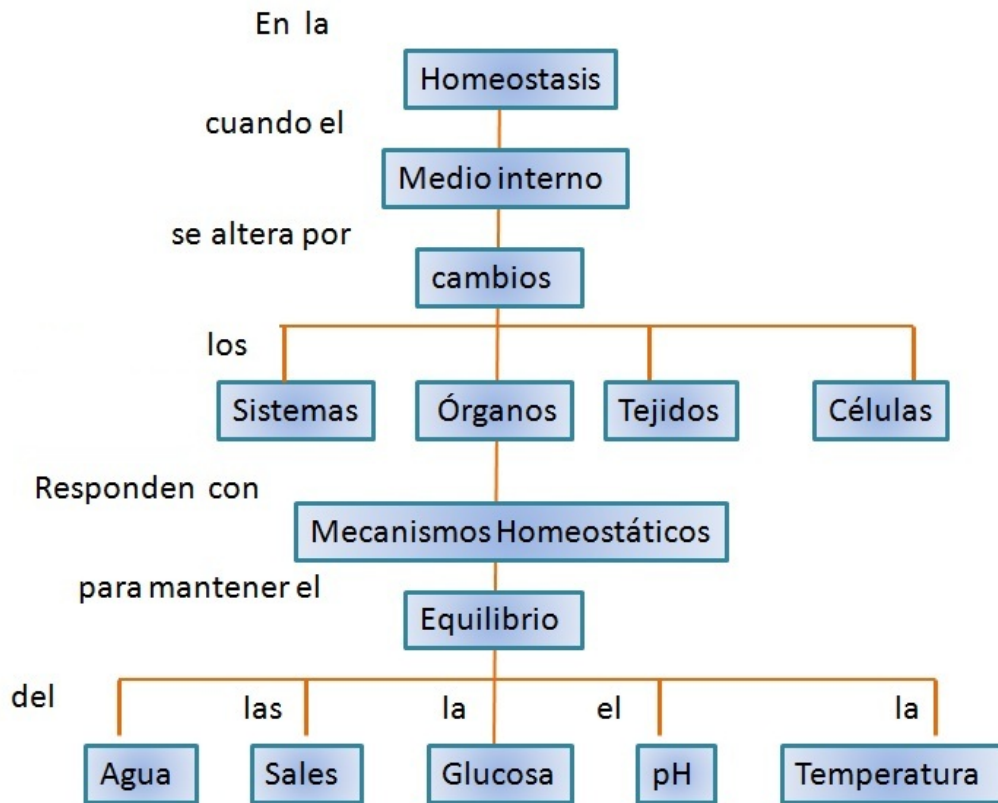


Imagen sin url elaborada en ppt ver archivo en carpeta imagen esta tanto en ppt como en paint

En la homeostasis cuando el medio interno se altera por cambios, los sistemas, órganos, tejidos y células responden con mecanismos homeostáticos para mantener el equilibrio del agua, las sales, la glucosa, el pH y la temperatura.

En la _____ cuando el _____ se altera por _____, los _____, _____, _____ y _____ responden con _____ para mantener el _____ del _____, las _____, la _____, el _____ y la _____.

¡Felicidades has terminado el tema, prosigue con entusiasmo para conocer la regulación a nivel de membrana!.

5. Actividad Final

Instrucciones para el diseñador (Ejercicio de escritura)

En la parte superior aparece el propósito, abajo la instrucción al alumno seguida del texto, Explica como Juan sobrevive al enfriamiento y abajo del lado izquierdo de la pantalla tres recuadros de texto (text-box) uno para cada pregunta, que admiten hasta doscientas palabras cada uno, con la leyenda contesta aquí la pregunta 1, contesta aquí la pregunta 2 y contesta aquí la pregunta 3. En el lado derecho por cada pregunta aparece un botón: "Compara tu respuesta" que se activa después de que el alumno introduce texto en el recuadro correspondiente.

Propósito: Que expliques los aspectos que intervienen en un proceso de homeostasis.

Lee cuidadosamente el texto, contesta en el recuadro correspondiente las preguntas

Explica como Juan sobrevive al enfriamiento

Juan trabaja en una carnicería, lo mandan al congelador por una pieza de carne, cuando entra al congelador sin darse cuenta se cierra la puerta y Juan sólo lleva puesta su camisa, pantalón y delantal de carnicero, contesta las siguientes preguntas considerando que Juan lleva unos 10 minutos dentro del congelador

1 Cuando el cuerpo de Juan percibe la temperatura a menos de 4°C del congelador:

a) Escribe una explicación sobre las primeras reacciones de su piel, mencionando que otras partes de su cuerpo participan

b) Cuáles son los sistemas, órganos y tejidos, que intervienen para que Juan regule la temperatura de su cuerpo.

2. Cuál es la secuencia de acciones que permiten que el cuerpo Juan regule su temperatura

3. Todo esto que le sucedió al cuerpo de Juan se le conoce con el nombre de

Recuadro de retroalimentación Botón: Compara tu respuesta

El recuadro para cada respuesta tiene la leyenda: Tu respuesta es similar a esto: poner respuesta 1, 2 o 3 según corresponda y abajo

¡¡FELICIDADES!!, puedes explicar la homeostasis y sus mecanismos.

Si no es así revisa nuevamente el tema poner link a Fichero: Número 4. Estructuras especializadas

Retroalimentación a la pregunta 1

Las primeras reacciones de su piel son: los termorreceptores de la piel, perciben la temperatura baja y envían señales al hipotálamo, esto causa que sus vellos se ericen para formar una capa de aire aislante, la piel cambia de color y puede ponerse azulada, sus músculos empiezan a contraerse y su cuerpo a titillar, esto provoca la producción calor y hasta sus dientes empiezan a castañear.

Intervienen entonces el aparato circulatorio, el sistema nervioso, el muscular, los órganos

como el hipotálamo, la pituitaria, la tiroides, los tejidos de la piel con sus termorreceptores.

Retroalimentación a la pregunta 2

La secuencia es la siguiente los termorreceptores captan la temperatura y envían señales hacia el hipotálamo donde se encuentra la pituitaria. Esta envía una señal a la tiroides ubicada en el centro del cuello, de inmediato el cerebro lanza una señal que regresa a los receptores de la piel la cual cambia de color y puede ponerse azulada por que los vasos sanguíneos se contraen; los músculos se contraen por lo que el cuerpo empieza a temblar aumentando el calor, los vasos sanguíneos se dilatan y el tono azul de la piel disminuye poco a poco.

Retroalimentación a la pregunta 3

Se realiza un mecanismo homeostático de regulación de temperatura.

Glosario

Referencias

Se planteó como objetivo: *Construir los OA para el sitio “Biología Interactiva” del Portal Académico del CCH, con el propósito de apoyar a los alumnos en el proceso de construcción de conocimientos, habilidades y actitudes señalados en el programa de estudios vigente de la asignatura de Biología.*

Los OA respondieron al programa institucional, y se consideraron algunos de los aspectos relevantes que se declaran en el modelo educativo como son:

- 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.

Se elaboraron y diseñaron 22 objetos de aprendizaje para Biología I. Cuando el sitio “Biología I Interactiva” se encuentre funcionando en el Portal Académico ofrecerá a una comunidad constante de aproximadamente 18.500 alumnos materiales didácticos interactivos en apoyo a sus cursos ordinarios de Biología I. Se buscará especialmente desarrollar materiales que resuelven problemas de aprendizaje concretos. Dentro de este contexto consideramos pertinente el diseño y elaboración de materiales didácticos interactivos para el Portal Académico, en el cual:

1. Se desarrollaron todos los aprendizajes y los contenidos temáticos del programa de estudios vigente.
2. Se obtuvieron materiales de apoyo de gran calidad: algunas simulaciones de procesos químicos y laboratorios virtuales por citar algunos.

3. Es una alternativa para aquellos alumnos que buscan información o contenidos digitales en la red que sean acordes al Modelo Educativo del Colegio, al marco conceptual de la disciplina, a los enfoques y técnicas que hoy se requieren para ofrecer una educación contextualizada, por ejemplo, aplicar estrategias de aprendizaje de corte constructivista.
4. Se consideraron las características disciplinarias y las propuestas didácticas de la Biología que garanticen aprendizajes más efectivos y una mejor enseñanza. Acorde con las tendencias actuales para su innovación, los contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales, y recientemente la incorporación de laboratorios equipados con interfaz, sensores, 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.

Una observación de un alumno en el módulo de comentarios del Portal Académico confirma lo señalado:

“Realmente este es el espacio que necesitaba la comunidad del CCH, no estaría de más complementarla más con el paso del tiempo, así conseguir una biblioteca virtual y asesorías virtuales que ya es un hecho, sigan así, felicidades y gracias por el aporte

Sugerencia: Solo que incluyan más información con el paso del tiempo”

Alumno del CCH, comentario en el Portal Académico, 1 de mayo de 2011

The image shows a screenshot of the 'Portal Académico' website. At the top, there is a header with the UNAM logo and the text 'Universidad Nacional Autónoma de México' and 'Portal Académico Colegio de Ciencias y Humanidades'. Below the header is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Tutorial', 'Aprender', 'Enseñar', 'Moodle', and 'PSI'. The main content area is titled 'Biología 1' and 'Unidad 2'. On the left, there is a vertical menu with 'Unidad 1' and 'Unidad 2' highlighted. The 'Unidad 2' menu includes: Homeostasis, Introducción, Antecedentes, Proceso, Actividad final, Bibliografía, Créditos, Replicación del ADN, Ciclo celular, Metabolismo, Fermentación, Fotosíntesis, Mitosis, and Reproducción sexual/asexual. The main content area features a diagram of a human torso with labels for 'Hipotálamo', 'Corazón', and 'Glándula sudorípara'. The word 'Homeostasis' is written in large pink letters at the bottom of the diagram. A text box above the diagram says: 'Con este material relacionarás los componentes de la membrana celular con algunos procesos de regulación.' At the bottom of the page, there is a footer with links for 'Aviso legal', 'Programas de estudio', 'Calendario escolar', 'Biblioteca', 'Créditos', 'Directorio', and 'Mapa de sitio'.

Fig. 1. Pantalla de la portada del objeto de aprendizaje para el tema de homeostasis.

<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad2/homeostasis>.

Actualmente el Portal Académico del CCH cuenta con un promedio diario de tres mil visitas que se traducen en más de un millón de visitas al año, (de 48 mil en el año 2010, a un millón a finales del año 2013) [5] y se va incrementando. La producción de los OA se ha enfocado en apoyar a las asignaturas del tronco común del Plan de Estudios y continúa enriqueciéndose con nuevos materiales. El número de páginas consultadas también aumentó, de dos millones en 2012, a casi tres millones en 2013. Cabe destacar para finalizar que, en el periodo reportado, por primera vez el Portal Académico ha tenido más accesos que el sitio principal del CCH.

Tabla No. 1

Asignatura	Año	Visitas
<i>Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental</i>	2010	863
<i>Historia Universal Moderna y Contemporánea, Ciencias Políticas y Sociales</i>	2011	680
<i>Química I y II</i>	2012	6729
<i>Biología I</i>	2013	>84552
<i>Biología II</i>	2013	>13394

Conclusiones

El diseñar los guiones: instruccional y de animación, fue complejo ya que es una forma diferente de planear actividades atractivas con un lenguaje accesible, buscando la información relevante, imágenes y animaciones para que el estudiante se motive en lograr su propio aprendizaje, además de que vaya evaluando los avances y logros al obtener un nuevo conocimiento. Este trabajo fue una forma nueva de realizar material didáctico para enriquecer los nuevos enfoques del aprendizaje a través de las TIC

La educación en línea o semipresencial es una realidad, pero de ninguna manera sustituye al profesor, sino por el contrario, amplía la gama de recursos pedagógicos para mejorar los aprendizajes de los estudiantes. En el Colegio se inició el proceso de Actualización del Plan y los Programas de Estudio, y una de sus finalidades es incorporar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en particular en la formación de los profesores y en la cultura básica del alumno⁵.

Se desarrollaron contenidos para atender las asignaturas obligatorias de Biología I y II. Los materiales interactivos están elaborados en lenguaje HTML y Flash y fueron desarrollados por un equipo de profesores, diseñadores instruccionales y diseñadores gráficos. El acceso a estos materiales es abierto.

El trabajo académico colegiado y la experiencia de los profesores involucrados en el Proyecto “Biología I Interactiva”, propiciaron que los contenidos, estrategias y material de apoyo se vieran enriquecidos con los diferentes enfoques y actividades exitosas que actualmente se aplican cotidianamente.

Promovió la producción de 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 Tecnologías de la Información y comunicación.

⁵ Colegio de Ciencias y Humanidades. (2012). **Proyecto de Colaboración DGTIC-DGCCH**: México: Dirección General del CCH. Secretaría de Informática. Departamento de Medios Digitales. UNAM.

Además debemos de considerar que los alumnos del Colegio buscan información y utilizan Internet con respecto a las asignaturas⁶. 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 ofrece los materiales acordes al programa que contribuyan a lograr el perfil del egresado.

⁶ Con el módulo de estadísticas <http://portalacademico.cch.unam.mx/piwik> el

Bibliografía y/o ciberografía

1. <http://portalacademico.cch.unam.mx/piwik>
2. CCH Plan de Desarrollo (2010-2014)
<http://www.cch.unam.mx/principal/sites/default/files/Plan%20General.pdf>, pp.33-36
3. UNAM Plan de Desarrollo (2008-2011),
[http://www.planeacion.unam.mx/consulta/PlandeDesarrollo\(2008\).pdf](http://www.planeacion.unam.mx/consulta/PlandeDesarrollo(2008).pdf) pp.28, 29, 34
4. Colegio de Ciencias y Humanidades. (2012). **Proyecto de Colaboración DGTIC-DGCCH:** México: Dirección General del CCH. Secretaría de Informática. Departamento de Medios Digitales. UNAM. Accedido el 11 de abril de 2014
5. Muñoz Corona Lucía Laura: Informe sobre la Gestión Directiva (2010-2014)
http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/informe2010_2014.pdf. Accedido el 11 de abril de 2014