



### Contenido de la presentación (50%)

Criterios de evaluación e Indicadores	No aparece en la presentación	Sí aparece en la presentación	No adecuado (no cumple con lo esperado)	Adecuado (cumple con lo mínimo esperado)	Muy adecuado (cumple con lo esperado)
Título y autores					
Objetivos					
Introducción					
Desarrollo					
Conclusiones					
Bibliografía y mesografía					

### Formato de la presentación (50%)

Indicador	Sí	Parcialmente	No
El tamaño y el tipo de letra es legible			
Hay contraste entre el color del fondo y la letra de modo que puede leerse bien			
Las pantallas están en orden			
El número de párrafos por pantalla es adecuado			
Usan imágenes y gráficos para ilustrar			

### V. Bibliografía

Díaz-Barriga, F. y G. Hernández Rojas. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. MacGraw-Hill, México, 2002.

Gómez Castro, José Luis. *La evaluación en el bachillerato*. Editorial CCS, Madrid, 1999.

Martínez Dorado, Alicia y C. Puchet Anyul. *Evaluación del trabajo experimental por competencias en un grupo de Biología III de CCH, del Colegio Madrid*. Colegio Madrid, México.

*Encuentro Pedagógico Carmen Meda*. Colegio Madrid, México, 2009.

Notas del curso-taller *Manejo efectivo del programa operativo en CCH. Unidad 3 Planeación, estrategias y actividades*. Colegio Madrid, México, curso 2008-2009.

Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.

# DARWIN EN CAMBRIDGE



Por: Clara Puchet Anyul  
y Rosa María Catalá  
Julio 2009

De: Gloria Valek  
No. 128, p. 16

### Maestros:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso "broche de oro" para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

de un tema fundamental en el campo de la biología, que tiene también vínculos estrechos con la geografía.

Una estrategia didáctica es un conjunto de actividades organizadas, planeadas por el docente para lograr ciertos aprendizajes. Una unidad didáctica es una secuencia de estrategias, y comprende también sus temas y los aprendizajes esperados. En el enfoque constructivista esta secuencia comprende cuatro tipos de estrategias:

1. De inicio: deben ser simples, socialmente relevantes y significativas para los alumnos, es decir, cercanas a su experiencia.
2. De desarrollo: implican la construcción del conocimiento por parte de los alumnos.
3. De cierre o aplicación: están orientadas a la estructuración de los aprendizajes y su interiorización.
4. De regulación o evaluación: están orientadas a la generalización y la transferencia de los aprendizajes; permiten conocer en qué medida se han alcanzado los aprendizajes esperados.

Dentro de cada categoría existe además una gran diversidad de formas, de modo que se contemplen los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos. Es importante señalar la necesidad de contar con una amplia variedad de estrategias de aprendizaje, de manera que todos los estudiantes encuentren vías para aprender.

### I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

Esta guía y el artículo de referencia pueden utilizarla maestros de biología y geografía, principalmente, ya que ofrece recomendaciones relacionadas con la planeación didáctica enmarcada en la relevancia que tienen estas disciplinas y sus múltiples interconexiones. Este año en que se celebran el bicentenario del nacimiento de Darwin y los 150 años de la publicación de su obra cumbre, *El origen de las especies*, es una oportunidad para establecer nuevas vinculaciones entre su vida, su obra y su significado en la historia de la ciencia.

### II. La planeación didáctica

La planeación didáctica surge como una necesidad para llevar a cabo un mejor desempeño de los docentes en el aula. Aquí presentamos algunas estrategias y actividades para desarrollar la temática relativa a Darwin y la teoría de la evolución por selección natural, buscando ahondar en el conocimiento y la comprensión

### III. Información general

Al iniciar la planeación es necesario tener presente la información general: asignatura, nivel



Darwin Day 2009 • February 12

de enseñanza y ubicación del tema en el programa indicativo. Asimismo, es fundamental considerar cuáles son los objetivos o aprendizajes que buscamos desarrollar en

los alumnos, la forma de trabajo que vamos a emplear (individual o por equipo) y los recursos y materiales que pensamos utilizar (laboratorio de biología o salón de clase, biblioteca, material de lectura o de consulta, Internet, etc.). Finalmente, hay que tomar en cuenta el tiempo con el que contamos para desarrollar nuestras estrategias.

#### IV. Selección de estrategias

Es de suma importancia escoger las estrategias que nos van a permitir alcanzar los aprendizajes esperados, así como planear las actividades de inicio, desarrollo y cierre. Lo ideal es elaborar también por anticipado las rejillas de evaluación correspondientes.

A continuación se describen las estrategias seleccionadas y las actividades propuestas.

**Asignatura:** Biología IV (Bachillerato CCH, UNAM)

**Tema:** Teoría de la evolución

**Conexión con el currículo:** Puede aprovecharse en las asignaturas de biología y geografía.

**Nivel de enseñanza:** Sexto semestre de Bachillerato, CCH.

**Aprendizajes esperados:** Al término de la secuencia, el alumno:

- Identificará los factores que regulan la evolución.
- Describirá el proceso de selección natural dentro de un ejemplo o problema.
- Interpretará el resultado de la selección natural en la evolución.
- Reconocerá la importancia de la adaptación en el proceso evolutivo.
- Leerá e interpretará artículos sobre evolución.
- Realizará trabajos en equipo de forma colaborativa.

- Comunicará sus conocimientos y opiniones en forma gráfica.
- Aplicará su conocimiento sobre los mecanismos de evolución al diseñar un juego.

**Tiempo:** 14 horas

#### Estrategia 1 (de inicio): Lluvia de ideas

Está orientada a construir el conocimiento interactuando con otras personas y fuentes de información.

#### Objetivos:

1. Que los alumnos relacionen los nuevos aprendizajes con los aprendizajes adquiridos en cursos previos.
2. Detectar si los alumnos tienen ideas previas erróneas.

#### Actividad de inicio:

a) Realizar una lluvia de ideas acerca de los conocimientos que ya tienen los alumnos de Bachillerato acerca de la vida de Darwin y de su teoría de la evolución por selección natural (1 hora), y realizar las aclaraciones pertinentes en caso de detectar concepciones erróneas. Es importante partir de una base común sólida y adecuada antes de continuar el proceso de apropiación de los nuevos aprendizajes.

#### Estrategia 2 (de desarrollo): Comprensión de lectura y análisis de la información

Esta estrategia está orientada a construir el conocimiento reflexionando individualmente.

**Objetivo:** Proporcionar elementos para pensar en el cambio que supusieron las ideas de Darwin en su época y el impacto que han tenido en el desarrollo posterior de la biología.

#### Actividades de desarrollo:

- a) Lectura de comprensión y análisis de la información del texto: "Así fue... Darwin en Cambridge" (Gloria Valek, 2009), de tarea, 1 hora.
- b) Responder un cuestionario sobre la lectura (en la biblioteca, 1 hora). Por ejemplo: ¿cuáles fueron las ideas que influyeron en Darwin durante sus años como estudiante en Cambridge?, ¿cómo fueron acogidas las ideas de Darwin en su época?, ¿por qué? Los alumnos realizarán



nuevas preguntas con base en la lectura y las compartirán con sus compañeros de otros equipos (ver "Guía del maestro", ¿Cómo ves?, No. 126, sobre elaboración de preguntas).

#### Estrategia 3 (de desarrollo): Investigación documental y comunicación oral

Orientada a construir el conocimiento interactuando con otras personas y fuentes de información.

**Objetivo:** Aplicar los aspectos metodológicos y actitudinales que caracterizan la investigación científica al estudio de un tema particular, utilizando distintas fuentes de información.

#### Actividades de desarrollo:

- d) Se sugiere que se aborden algunos de los siguientes temas:
  - El viaje de Darwin a bordo del *Beagle*.
  - Evidencias que apoyan su teoría de la evolución por selección natural.
  - La teoría sintética de la evolución.
  - Vigencia del pensamiento de Darwin.

Investigar en Internet y otras fuentes: libros de biología, revistas de divulgación, revistas científicas especializadas (biblioteca, 2 horas; en casa, 1 hora).

- e) Elaborar un trabajo formal escrito (de tarea, 2 horas), solicitando a los alumnos no solamente una exposición ordenada y satisfactoria del tema en cuestión, sino también una postura crítica y contextualizada del tema que contemple lo siguiente:
  - Título del trabajo y autores.
  - Objetivos.
  - Introducción.
  - Desarrollo.
  - Conclusiones.
  - Bibliografía y mesografía consultadas.



La casa de Darwin en Downe

#### Estrategia 4 (de cierre): Comunicación de resultados

**Objetivo:** Comunicar los resultados de la investigación documental de manera gráfica y oral, transmitiendo a la vez conocimientos y opiniones fundamentadas.

#### Actividad de cierre:

- f) Elaboración de una presentación en computadora y su exposición oral (4 horas), contemplando un tiempo para la discusión y el intercambio de ideas en el grupo.

#### Estrategia 5 (de cierre): Realización de maquetas, mapas o modelos

**Objetivo:** Construir el conocimiento de forma materializada, mediante la realización de maquetas, mapas, modelos, dramatizaciones, representaciones gráficas o juegos de simulación, entre otros.

#### Actividad de cierre:

Podrá pedirse a los alumnos que realicen alguna de las siguientes actividades:

- g) Elaboración de un juego que emule uno de los tipos de selección natural: estabilizadora, direccional o disruptiva.
- h) Elaboración de un mapa creativo con la ruta del viaje de Darwin, los principales lugares que exploró y las evidencias que fue encontrando en su recorrido y que contribuyeron a la formulación de su teoría.

#### Estrategia 6 (de regulación): Evaluación

**Objetivo:** Realizar la evaluación de las actividades a través de todo el proceso, para conocer en qué medida se han alcanzado los aprendizajes esperados.

Se recomienda evaluar cada actividad mediante el uso de rejillas, en las cuales se plasmen los criterios e indicadores a utilizar de modo que los alumnos conozcan de antemano lo que se espera que hagan.

A continuación se da un ejemplo de rejillas para evaluar la comunicación oral con el apoyo de una presentación en computadora. Se evalúa tanto el contenido como el formato de la presentación, para lo cual es preferible elaborar dos rejillas independientes.

