



Documento de Planeación didáctica

PARTE GENERAL	
NOMBRE DEL PROFESOR	María Angélica Médicis Pérez
SUBSISTEMA Y NIVEL ACADÉMICO	Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Oriente Área de Ciencias Experimentales
ASIGNATURA / SEMESTRE O AÑO	Biología II 4º Semestre
UNIDAD TEMÁTICA Y CONTENIDOS	Unidad I. ¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos? Tema:2. Evolución biológica: “<u>Evidencias de la evolución</u>”.
OBJETIVOS DE LA UNIDAD	El alumno: * Identifica los procesos que han favorecido la diversificación de los sistemas biológicos, a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución para que comprenda, que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo. * Identifica el concepto de Evolución Biológica. *Reconoce las aportaciones de las teorías de Lamarck, Darwin–Wallace y Sintética, al desarrollo del pensamiento evolutivo. * Comprende cuáles son las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas.



DURACIÓN	10 Horas clase presencial en el Laboratorio (Cinco horas por semana). 4 Horas trabajo extra clase. (Trabajo en equipo para la elaboración de presentación Power Point)
POBLACIÓN	25 alumnos
BIBLIOGRAFÍA	*Audesirk, T. (2015). Biología. La unidad en la diversidad. Editorial Pearson Educación. Mexico. *Jiménez, L. et al. (2007). Conocimientos Fundamentales de Biología. México: Pearson Educación. *Sadava, D., Craig H, Gordon O, Williams P. y David H. (2009). La Ciencia de la Biología. Editorial Médica Panamericana.México. *Curtis H.(2010) Biología Editorial Panamericana. Editorial Médica. México. *Smallwood W., Green E. (2006) Biología. Publicaciones Cultural. México. *Médicis A. y Arambarri R. (2013) "Paquete Didáctico SILADIN para Biología II" Parte I Publicación C.C.H. UNAM. *Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016). <i>Programas de estudio para las asignaturas de Biología I y II</i>. UNAM. México.



TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<i>Fase de inicio</i> El alumno: *Identifica el concepto de Evolución como el cambio en los caracteres fenotípicos y genéticos de las poblaciones biológicas, a través de las generaciones y que dicho proceso ha originado, por lo tanto, la diversidad de formas de vida que existen sobre la Tierra. *Analiza y comprende el concepto de adaptación, como resultado de la selección natural. *Recapitula lo aprendido a través de discusiones grupales, exposiciones e informes de manera oral y/o escrita, de la lectura de la actividad de aprendizaje.
RECURSOS	*Computadora y cañón. *M. en C. María Angélica Médicis de Vélez y Biol. Gloria Arambarri Reina (2012) <i>“Paquete Didáctico SILADIN de Evolución para Biología II”</i>. Parte I. Publicación C.C.H. UNAM (Artículo) *Laboratorio de Ciencias CCH Oriente Computadora y acceso a Internet.
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<i>Fase de Inicio</i> Actividad 1 (Duración: 1 Hora) La profesora: * Aplica un examen diagnóstico tipo pre-test, para detectar las ideas previas de los alumnos acerca de la evolución de los sistemas biológicos. (El examen se aplica al inicio de la unidad ya que comprende todos los temas de la misma) *Orienta la discusión y análisis de la información y la comparación entre las ideas previas de los alumnos y los contenidos abordados.



	Los alumnos: *Resuelven examen diagnóstico. *Participan en la discusión sobre los resultados del examen diagnóstico presentados por la profesora. Actividad 2 (Duración 3 hrs.en el laboratorio de clase) La profesora: Plantea las preguntas generadoras: <i>¿Por qué los seres vivos están aparentemente adaptados a su ambiente? ¿Cómo han logrado adaptarse a su ambiente?</i> *Presenta a los alumnos una copia de la Lectura del artículo Alfred L.Rosenberg. <i>“Adaptación: El caso de los Pingüinos”</i>. (Lectura tomada del Paquete Didáctico SILADIN de Evolución para Biología II Parte I). *Indica a los alumnos la forma de trabajo. (En la estrategia se presentan las indicaciones para el alumnos) donde después de la lectura deberán elaborar un mapa conceptual. *Indica a los alumnos consultar el tutorial: Video tutorial mapas conceptuales de Bubblu.us https://www.youtube.com/watch?v=EUjEsnH4Sr0 Bubbl.us https://bubbl.us/ *Explica a los alumnos los criterios de evaluación de la actividad. Los alumnos: *Realizan la lectura del artículo. *Discuten la lectura en equipo. *Elaboran un mapa conceptual, con la aplicación Bubbl.us
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	Los alumnos exponen por equipos, ante el grupo las conclusiones sobre las adaptaciones de los seres vivos que describe el artículo. Conclusiones generales del grupo. Elaboración de mapa conceptual, por equipos en Bubbl.us
FORMA DE EVALUACIÓN	Participación en la discusión en equipos y plenaria sobre las conclusiones generales. Imprimirán su mapa conceptual y/o lo envían al correo de la profesora



	como imagen, para su evaluación. Rúbrica de evaluación de mapa conceptual.
--	---

Anexos.

1.Examen diagnóstico. (Tipo pre-test y post-test)

<https://drive.google.com/drive/folders/0B0QHUPju-bUZaUF3eWtYb0J2QWc>

2.Copia del artículo: Alfred L. Rosenberg. *“Adaptación: El caso de los Pingüinos”*.
tomado de: M. en C. María Angélica Médicis de Vélez y Gloria Arambarri Reina (2013)
“Paquete Didáctico SILADIN de Evolución para Biología II”. Publicación C.C.H. UNAM.

<https://drive.google.com/drive/folders/0B0QHUPju-bUZV0tGUG1oUkiYN0E>

3. Rúbrica para evaluar Mapa conceptual (Tabla anexa)



RÚBRICA PARA EVALUAR MAPA CONCEPTUAL

Criterios	Excelente (25 puntos)	Satisfactorio (20 puntos)	Regular (15 puntos)	Debe mejorar (10 puntos)	Puntos
Conceptos	El estudiante comprende el concepto sobre la adaptación de los seres vivos a su ambiente, como el resultado de la selección natural.	Los conceptos que el estudiante presenta en el mapa conceptual son ideas secundarias del texto.	Los conceptos que el estudiante presenta en el mapa conceptual solamente son ideas que están en el texto.	El mapa conceptual que elaboró el estudiante presenta como conceptos ideas muy vagas del texto.	
Relación entre conceptos	Las relaciones de conceptos que presenta el mapa conceptual son aceptables.	Las relaciones que presenta el mapa conceptual son moderadamente aceptables.	Las relaciones que presenta el mapa conceptual son medianamente aceptables.	Las relaciones que presenta el mapa conceptual no son aceptables.	



Jerarquía	Los conceptos están jerarquizados en forma lógica, es decir, en la parte superior se presentan los conceptos más inclusivos y en la parte inferior los subordinados.	El mapa conceptual solamente presenta conceptos inclusivos.	El mapa conceptual presenta en la parte superior los conceptos subordinados y en la parte inferior los conceptos inclusivos.	Los conceptos están presentados sin ninguna jerarquía.	
Proposiciones	Los conectores utilizados con los conceptos hacen que haya una excelente relación entre ambos para formar proposiciones.	No todos los conectores utilizados con los conceptos son correctos lo que hace que la relación entre ambos para formar proposiciones sea solamente buena.	Muchos de los conectores utilizados con los conceptos son incorrectos lo que hace que la relación entre ambos para formar proposiciones sea regular.	Los conectores utilizados no son los correctos por lo tanto no se forman proposiciones.	
Total de puntos obtenidos					



Fase de desarrollo

Estas actividades se realizan para trabajar a lo largo de la unidad temática.

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	El profesor: Centrado en la promoción de los aprendizajes de los alumnos, presenta las estrategias o secuencias didácticas, entre las cuales se sugieren las siguientes actividades: El alumno: *Comprende las evidencias embriológicas, paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas. *Conoce escenarios, problemas o modelos, que permitan aplicar los métodos propios de la biología en la construcción de conocimientos. *Emplea en clase diversos materiales y recursos, tanto escritos, visuales como recursos digitales para el logro del aprendizaje, con base en la temática planteada.
RECURSOS	Actividad de Aprendizaje: Evidencias de la evolución: Embriología comparada”. Elaboración: María Angélica Médicis de Vélez. Anexo 1 https://drive.google.com/file/d/0B0QHUPju-bUZc19xbmtDdU80blk/view?usp=sharing Páginas electrónicas: *Gómez, C. (2008) Título: Evidencias de la Evolución: Página:Bios. Lugar: México http://benitobios.blogspot.mx/2008/12/evidencias-de-la-evolucion.html



	*Ministerio de Educación del Gobierno de España (2016) Título: Pruebas de la Evolución Página: Proyecto Biosfera. Lugar: España http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/evolucion/5pruebas_de_la_evolucion.htm *Enrique V. (2012) Título: Pruebas de la Evolución Página: Biofósil, Evolución biológica. Lugar: Chile. https://biofossil.wordpress.com/evolucion-biologica-2/evolucion-biologica/ Lugar de trabajo: Laboratorio de Ciencias del Plantel Oriente (Edificio S 23 B) o Sala TELMEX, con computadora, cañón e internet.
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	Fase de desarrollo: Actividad 1 (Duración 2 Horas en el laboratorio de clase) La profesora: Plantea la pregunta generadora: <i>¿Existirán pruebas de que ha habido evolución de los seres vivos?</i> *Solicita a los alumnos que consulten las páginas electrónicas, citadas en los recursos. *Proporciona a los alumnos la Actividad de aprendizaje sobre: "Evidencias de la evolución: Embriología Comparada" *Explica a los alumnos la forma de trabajar con la Actividad de aprendizaje, en la cual vienen las instrucciones para alumno: El trabajo consiste en armar una secuencia de los diferentes estados embrionarios de distintas especies, para observar y determinar el grado de similitud entre los organismos, debido a que comparten un ancestro común. Demostrando una de las evidencias de la evolución: Las pruebas embriológicas. *Explica a los alumnos la forma de evaluación. Los alumnos: *Trabajan en equipo para resolver la Actividad de aprendizaje y



	responden el cuestionario que está incluido en la misma. *Los alumnos en equipo, recortan las diferentes láminas y las ordenan de acuerdo a su similitud. Discuten y argumentan por equipos y luego con el grupo. Elaboran sus conclusiones. *Cada equipo, entrega a la profesora su informe por escrito, con las respuestas al cuestionario y las conclusiones. Anexan una hoja de evaluación de V de Gowin. *Consultan para realizar su informe las páginas electrónicas: http://benitobios.blogspot.mx/2008/12/evidencias-de-la-evolucion.html http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/evolucion/5pruebas de la evolucion.htm https://biofossil.wordpress.com/evolucion-biologica-2/evolucion-biologica/
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	Elaboración de las secuencias de diferentes estados embrionarios de distintas especies, demostrando sus similitudes de acuerdo a sus relaciones evolutivas, las cuales comparten un ancestro común. Determinar y relacionar las estructuras vestigiales en el desarrollo embrionario de diferentes especies de vertebrados.
FORMA DE EVALUACIÓN	Evaluación de Actividad de aprendizaje resuelta y la hoja con V de Gowin, de la actividad realizada.

Anexo 1:

1. Actividad de Aprendizaje: “Evidencias de la Evolución: Embriología comparada” y anexo de la hoja de evaluación de la actividad con la “V de Gowin”.

<https://drive.google.com/file/d/0B0QHUPju-bUZc19xbmtDdU80blk/view?usp=sharing>



Fase de cierre

Estas actividades se realizan para concluir el trabajo de una unidad temática.

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	El alumno: * Aplica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas, durante el desarrollo de la unidad, a la solución de problemas o la realización de una investigación escolar, con relación a la temática abordada. * Analiza la información y la compara con sus ideas previas sobre los contenidos abordados. * Busca y procesa la información en los Recursos digitales REA, Internet, de acuerdo a las indicaciones de la profesora, referente al tema de las “Evidencias de la evolución”. *Recapitula lo aprendido, a través de la elaboración de una presentación de Powerpoint, desarrollando sus habilidades comunicativas
RECURSOS	Computadora y cañón *Internet *Biblioteca Digital UNAM *Red Universitaria de Aprendizaje (RUA) *Presentaciones Powerpoint: Estrategias de búsqueda de información. *Sala TELMEX *Examen de evaluación
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<i>Fase de cierre:</i> Actividad 1 (Duración 2 Horas, en el Laboratorio de Ciencias) La Profesora: *El grupo asistirá con la profesora a la sala TELMEX. *La profesora indica a los alumnos, consultar el recurso digital seleccionado en el Módulo 2. “Búsqueda y Evaluación de Recursos Educativos Digitales”.



<http://www.conocimientosfundamentales.unam.mx/vol2/biologia/m04/index04.html>

Libro digital: "Conocimientos Fundamentales de Biología: Evolución"

*La profesora aclara las dudas que tengan los alumnos en la consulta y análisis del recurso digital.

***El alumno:**

*Consulta y analiza el recurso digital asignado.

*Realiza una discusión grupal sobre la información, de la página y los recursos didácticos de la misma. Elabora un resumen sobre las evidencias de la evolución, y cita ejemplos de cada una.

La página del recurso digital es:

<http://www.conocimientosfundamentales.unam.mx/vol2/biologia/m04/index04.html>

Actividad 2

Duración:

1 hora en clase de laboratorio curricular

4 horas de extra clase, para el trabajo en equipo en la elaboración de presentación Powerpoint.

La profesora:

Plantea a los alumnos las preguntas generadoras:

¿Por qué todos los seres vivos comparten el mismo código genético o ADN?

¿Por qué las fases del desarrollo embrionario, de los vertebrados son parecidas en los primeros estadios?

¿Por qué algunas especies son parecidas aun cuando viven en diferentes continentes?

¿Crees que un ala de murciélago, tiene algo en común con el aleta de un delfín?

*Solicitará a los alumnos que, con base en la información obtenida en el libro digital, elaboren una presentación en Powerpoint.

La presentación deberá considerar el siguiente contenido:

1. Carátula



2. Introducción: Concepto de evolución.
3. Teoría de la evolución de Darwin-Wallace
4. Evidencias de la Evolución: Paleontológicas, Anatómicas, Embriológicas, Biogeográficas y Bioquímicas.
5. Conclusiones
6. Fuentes de consulta
7. Deberá contener como mínimo 35 diapositivas.

*La profesora explicará a los alumnos la forma de evaluación de la presentación de Powerpoint. La cual se realizará con base en una rúbrica.

*Una vez que los alumnos hayan trabajado individualmente, en el estudio y análisis del contenido de la página, se realizará la actividad de "Aprendizaje Grupal": Se formarán equipos de cuatro alumnos al azar para que entre ellos intercambien sus conocimientos sobre el diseño y elaboración de una presentación Powerpoint, con base en, la consulta de los tutoriales: (Trabajo extraclase)

<https://www.youtube.com/watch?v=5-mCjVRXdO8>

https://www.youtube.com/watch?v=57_UhXPHrYo

*La profesora invitará a los equipos a exponer sus ideas, para debatirlas ahora en el grupo y contrastarlas, para que comprendan y analicen mejor la temática, durante su desarrollo y el cierre.

*Como actividad de cierre la profesora aplica el examen diagnóstico, tipo post-test, con carácter de evaluación sumaria, para comparar los resultados con el examen tipo pre-test, aplicado en la Fase de Inicio y verificar los aprendizajes logrados en alumno.

*La profesora realiza la revisión del examen con el grupo para que los alumnos conozcan sus errores y aclaren sus dudas.

Los alumnos:

*Diseñan y elaborarán una presentación en Powerpoint, en trabajo extra clase.

*Participan en la actividad de Aprendizaje Grupal, intercambiando conocimientos con sus compañeros sobre el diseño y la elaboración de una presentación Powerpoint, con base en los tutoriales consultados en Internet.



	*Resuelven el examen de evaluación tipo post-test. Actividad 3 (Duración 1 hr.) <i>Cierre para la Reflexión sobre el aprendizaje y la Evaluación.</i> El propósito de ésta actividad final de cierre es el lograr que: 1. Los alumnos integren los conceptos sobre las evidencias de la evolución y su importancia para justificar, por qué la Evolución es el paradigma de la Biología. Para lograr el objetivo la profesora guiará la discusión entre la participación individual y grupal. La guía de la discusión se basará en el planteamiento de las “Preguntas generadoras”, expuestas al inicio de cada fase en esta estrategia. 2. De forma metacognitiva los alumnos, individualmente harán una reflexión sobre: los conceptos, las habilidades y las actitudes logradas en el desarrollo de la unidad. Donde la profesora plantea las siguientes preguntas: ¿De qué forma aprendieron mejor? ¿Qué se les dificulta y cómo lo resolvieron? ¿Qué recursos les parecieron mejores para lograr su aprendizaje? ¿Cómo fue su trabajo en equipo?
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	Elaboración de la presentación en Powerpoint sobre: “Evidencias de la evolución”
FORMA DE EVALUACIÓN	Rúbrica de evaluación para la presentación de Powerpoint Evaluación de examen tipo post-test. A lo largo de las actividades propuestas se evaluarán: Contenidos procedimentales, Contenidos actitudinales y Contenidos Conceptuales. Rúbrica de evaluación de actitudes.

Anexos:

1. Rúbrica de Evaluación de Powerpoint.(Tabla anexa)
2. Rúbrica de Evaluación de actitudes.(Tabla anexa)
3. Hoja de instrucciones para el alumno (Hoja Anexa)



Categoría	Sobresaliente	Notable	Bien-Suficiente	Insuficiente	Porcentaje
Carátula	Aparece el título de la presentación. El título atrae la atención del público y se acompaña con el nombre y curso del alumno.	Aparece el título que atrae la atención del público.	El título no atrae la atención pero informa del contenido de la presentación.	El título no informa y no atrae la atención.	5%
Relación Texto-Imagen	Las diapositivas presentan menos texto que imagen. En las diapositivas con texto predominan frases con una longitud no superior a 2 líneas.	Diapositivas con menos texto que imagen. Frases demasiado largas.	Las diapositivas presentan más texto que imágenes. Se encuentran tanto frases cortas como largas, sin ninguna justificación.	Las diapositivas se presentan rellenas de texto. Predominan las frases largas. Es difícil entender su significado con una sola lectura.	15%
Vocabulario y ortografía	Utiliza un vocabulario llano, simple y preciso. El texto es legible y no presenta ninguna falta de ortografía.	Vocabulario simple y preciso. Fácil de leer pero con algunas faltas de ortografía	A veces utiliza palabras complejas o de significado pobre. Las faltas de ortografía son solo de tildes.	Todo el texto está lleno de palabras sin sentido. Síntesis desordenada y poco legible. Variadas faltas de ortografía.	20%
Contenido	Incorpora toda la información y bien estructurada.	Incorpora toda la información y casi toda bien estructurada.	Incorpora casi toda la información.	Incorpora poca información y no está estructurada.	20%
Recursos utilizados: Imágenes, gráficos, tablas, video, sonido, efectos	Buen uso de los recursos del programa Powerpoint	Buen uso de casi todos los recursos.	Algunos recursos no están bien utilizados.	Los recursos no están bien utilizados.	20%
Diseño	El contenido de las diapositivas se puede leer fácilmente. Letra y color adecuado.	El contenido de las diapositivas se puede leer fácilmente.	Algunas diapositivas son difíciles de leer.	Gran parte del contenido es difícil de leer.	15%
Conclusiones	La presentación acaba con una diapositiva de conclusión en la que se resume el contenido en 2 o 3 ideas.	La presentación acaba con una diapositiva de conclusión pero el resumen es demasiado largo.	Acaba con una diapositiva de conclusión pero algunas ideas no representan la esencia del trabajo.	No hay diapositiva de conclusión y si la hay no resume aquello que se ha expuesto.	5%



RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE ACTITUDES

ACTITUDES	CUALIDADES	PUNTUACIÓN (De 1-5)	CALIFICACIÓN
1. Responsabilidad y compromiso.	Cumple con las tareas asignadas y participa activamente.		
2.Cooperación y trabajo en equipo.	Trabaja y ayuda a sus compañeros.		
3.Curiosidad y motivación.	Se interesa en los planteamientos, preguntas y problemas y busca respuestas.		
4.Confianza en sí mismo y adaptabilidad.	Se conduce con seguridad, y trabaja en armonía con sus compañeros.		
5.Autodisciplina	Trabaja en orden y es puntual.		
6.Honestidad e integridad.	Acepta sus errores y trata de corregirlos, asume su responsabilidad.		



7.Tolerancia y consideración a los demás.	Acepta a sus compañeros. Respeta y escucha a sus compañeros en sus planteamientos.		
---	---	--	--



Hoja de instrucciones para alumno

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL ORIENTE

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

“Evidencias de la evolución”

Profesora: María Angélica Médicis de Vélez.

<u>Nombre del recurso:</u> <u>“Conocimientos Fundamentales de Biología: Evolución”</u>
<u>Tipo de recurso:</u> Libro en línea
<u>URL:</u> http://www.conocimientosfundamentales.unam.mx/vol2/biologia/m04/index04.html

1. Consultar la página y analizar el contenido.
2. Hacer notas de los conceptos básicos sobre las “Evidencias de la evolución”
3. Elaborar una presentación de *Powerpoint* sobre el tema: “Evidencias de la evolución”

La presentación debe contener los siguientes puntos:

- a) Carátula con el nombre de la institución, título, nombres de los alumnos, grupo y nombre del profesor.
- b) Introducción con la Teoría de Darwin y Wallace.
- c) **Pruebas Paleontológicas:** Tipos de fósiles: Citar ejemplos.



d) **Pruebas Anatómicas:**

- Estructuras homólogas (Evolución divergente) citar ejemplos.
- Estructuras análogas (Evolución convergente) citar ejemplos.

e) **Pruebas Embriológicas:** Citar ejemplos.

f) **Pruebas Biogeográficas:** Citar ejemplos

g) **Pruebas Bioquímicas:** ADN, proteínas, ATP y aminoácidos: (Citar ejemplos)

h) Conclusiones

i) Fuentes de consulta