



Universidad de Guadalajara

Licenciatura en Biología

Diseño curricular intercentros CUCBA-CUCOSTA

## CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### DATOS GENERALES

<b>PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	Evolución				
<b>CLAVE:</b>	<b>IF024</b>	<b>PRERREQUISITOS:</b>	Ecología de comunidades y ecosistemas. Genética II		
<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b>	<b>30/Enero/2019</b>	<b>ELABORADO POR:</b>	Aarón Rodríguez Contreras, Ofelia Vargas Ponce, María del Pilar Zamora Tavares, María Victoria Carrillo Camacho, Felipe Javier López Chávez, Dánae Cabrera Toledo		
<b>FECHA DE MODIFICACIÓN:</b>	<b>30/noviembre/2021</b>	<b>MODIFICADO POR:</b>	Oscar Vidal Barragán Cuencas. Luis Fernando González Guevara		
<b>CARGA HORARIA TOTAL:</b>	80	<b>HORAS TEORÍA:</b>	33	<b>HORAS PRÁCTICA:</b>	47
<b>CRÉDITOS:</b>	7				
<b>CUPO</b>	40				

## CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:</b>	DISCIPLINARIA <input checked="" type="checkbox"/>	FORMATIVA <input type="checkbox"/>	METODOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:</b>	ÁREA BÁSICA:	ÁREA DISCIPLINAR <input checked="" type="checkbox"/>	ÁREA SELECTIVA <input type="checkbox"/>		
<b>POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:</b>	CURSO <input checked="" type="checkbox"/>	TALLER <input type="checkbox"/>	LABORATORIO <input type="checkbox"/>	SEMINARIO <input type="checkbox"/>	CAMPO <input type="checkbox"/>
<b>POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	OBLIGATORIA <input checked="" type="checkbox"/>	OPTATIVA <input type="checkbox"/>	SELECTIVA <input type="checkbox"/>		

## CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>COMPETENCIA GLOBAL</b>	Reconoce procesos de la micro y macro evolución como generadores de adaptación y especiación		
<b>NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	<u>Nivel 4. Análisis</u>		
<b>PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)</b>	Elaboración de una presentación oral o escrita de un proceso evolutivo	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	<u>Nivel 4. Análisis</u>
<b>CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer el desarrollo histórico del pensamiento evolutivo</li> <li>• Identificar los fundamentos de la genética con implicación en procesos evolutivos.</li> <li>• Reconocer los procesos de especiación y adaptación biológica.</li> <li>• Analizar los procesos macro evolutivos que rigen la diversidad biológica.</li> <li>• Analizar los modelos evolutivos sobre el origen y desarrollo del linaje humano.</li> </ul>		

UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
	1	Historia del evolucionismo.	2		4		6
	2	Principios de genética evolutiva	7		14		21
	3	Adaptación.	7		10		17
	4	Especiación.	6		9		15
	5	Macroevolución	8		6		14
	6	Evolución humana.	2		4		6
	<b>Horas Totales</b>		33		47		80

### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</b>	Reconoce el desarrollo histórico del pensamiento evolutivo.		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 4.. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Reconocer el desarrollo histórico del pensamiento evolutivo.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b>	Nivel 2: comprensión
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	Línea del tiempo	<b>NIVEL TAXONÓMICO PRODUCTO</b>	Nivel 2. comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre- Darwin.</li> <li>• Darwin.</li> <li>• Evolución.</li> <li>• Selección natural.</li> <li>• Variación</li> <li>• Síntesis moderna</li> <li>• Evidencia científica de la evolución.</li> </ul>		
<b>HORAS:</b>	6		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Recopila las observaciones de Darwin para integrar su hipótesis de evolución, así como las debilidades de la misma. Distingue los elementos más importantes del Neodarwinismo.		Diferencia entre selección natural y artificial como agentes de cambio evolutivo. Diferencia los efectos de otros procesos evolutivos con base en la herencia.			Promueve una actitud ética profesional para la elaboración de documentos originales o citando la fuente.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Presentación y alcance del curso	Integra al grupo y da a conocer las bases del curso.	2	Lluvia de ideas, dinámica para iniciar el curso	Multidireccional	Classroom, biblioteca digital,	Encuadre grupal
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Introducción a la historia de la evolución	Describe el origen de la propuesta darwiniana y sus debilidades. Describe el origen del neodarwinismo.	2	Clase expositiva, Lectura.	Bidireccional	Classroom, Artículos científicos.	Registro de participación
			2				
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Línea del tiempo	Aplica los conocimientos del pensamiento evolutivo	2	Trabajo en equipos	Multidireccional	Power Point, artículos científicos	Línea de tiempo por equipo.

## DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 2:</b>	Identifica los fundamentos de la genética implicados en los procesos evolutivos.		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la Profesión 5. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 40. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 6 Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente da fuentes diversas		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Identificar los fundamentos de la genética implicados en los procesos evolutivos	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2: Comprensión
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Cuadro comparativo	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2: Comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 2</b>	Organización del genoma. Evolución molecular. Teoría neutral de la evolución molecular, reloj molecular. Regulación de la expresión génica. Variación durante el desarrollo, Evo-Devo		
<b>HORAS:</b>	15		

### ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Reconoce el origen y el origen de la organización del genoma. Asocia la función de los genes del desarrollo y los controladores de la expresión génica. Identifica la plasticidad fenotípica y explica su relación con la diversificación y especiación.	Entiende que los organismos son el resultado de los genes que poseen, los genes que usan y los genes con los que conviven.	Pensamiento participativo y crítico

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>HORAS</b>	<b>TÉCNICA DIDÁCTICA</b>	<b>INTERACCIONES</b>	<b>RECURSOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	RAPRP	Identifica fortalezas y debilidades sobre el tema.	2	Clases expositivas,	Multidireccional	Libro de texto, artículos científicos, Classroom, Power Point	Informe
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	Organización del genoma.	Reconoce el origen y el origen y los niveles de organización del genoma.	2	Clases expositivas	Bidireccional	Libro de texto, artículos científicos, Classroom, Power Point	Cuadro comparativo
	Evolución molecular	Identifica los procesos causantes del cambio en el ADN.	2	Clase expositiva	Bidireccional	Libro de texto, artículos científicos, Classroom, Power Point	Cuadro comparativo
	Teoría neutral de evolución molecular. Reloj molecular	Asocia tasas de cambio en el ADN con el registro fósil.	3	Clase expositiva, comisión	Bidireccional	Libro de texto, artículos científicos, Classroom, Power Point, Internet	Informe
	Regulación de la expresión génica	Asocia la función de los genes del desarrollo y los controladores de la expresión génica.	2	Clase expositiva, comisión	Bidireccional	Libro de texto, artículos científicos, Classroom, Power Point	Informe
	Variación durante el desarrollo. Evo-Devo	Identifica la plasticidad fenotípica y explica su relación con la diversificación y especiación	2	Clase expositiva	Bidireccional	Artículos científicos, Classroom, Power Point	Informe
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Estudio de caso	Asocia los cambios en el ADN y sus consecuencias en el fenotipo.	2	Lectura, Discusión	Multidireccional	Artículo científico	Examen sumatorio

### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3:</b>	Reconoce los procesos de adaptación biológica.		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. 5. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. 6 Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente da fuentes diversas 8 Compromiso ético.		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Reconocer los procesos de adaptación biológica.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2: Comprensión
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Simulación de procesos micro evolutivos	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2 Comprensión.
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 3</b>	Ley de Hardy Weinberg. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mutación.</li> <li>• La selección natural-adaptación.</li> <li>• La deriva génica.</li> <li>• La mutación.</li> <li>• El apareamiento no aleatorio.</li> </ul> Diversidad genética Filogeografía.		
<b>HORAS:</b>	17		

### ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Explica la selección natural-adaptación, mutación, deriva génica, flujo génico y Filogeografía.	Distingue el efecto de los procesos microevolutivos en el acervo genético de las poblaciones en el contexto geográfico.	Indagación, pensamiento crítico.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	Introducción	Reconoce los conocimientos previos y rescata información.	2	Lluvia de ideas, clase expositiva	Multidireccional	Dialogo alumno-profesor, power point, Classroom	Registro de participación.
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	Identificación de la mutación y el flujo génico	Identifica las fuentes de variación	2	Clase expositiva	Bidireccional	Artículos científicos, Power Point, Classroom,	Reporte o registro de participación
	Identificación de la deriva génica	Identifica la pérdida de variación	2	Clase expositiva	Bidireccional	Artículos científicos, Power Point, Classroom	Reporte o registro de participación
	Identificación de selección natural-adaptación	Identifica el proceso adaptativo	4	Clase expositiva	Bidireccional	Artículos científicos, Power Point, Classroom	Reporte o registro de participación
	Interpretación de la diversidad genética	Interpreta los valores de la diversidad genética.	4	Clase expositiva	Bidireccional	Artículos científicos, Power Point, Classroom	Reporte o registro de participación
	Relación variación genética con la geografía	Relaciona los mecanismos microevolutivos con el contexto espacio temporal	3	Clase Expositiva, Lectura	Bidireccional	Artículos científicos, Power Point, Classroom	Reporte o registro de participación
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Simulación de los procesos microevolutivos	Estima el cambio de las frecuencias alélicas como efecto de los procesos microevolutivos.	2	Ejercicios lúdicos, trabajo en equipo	Multidireccional	Fichas hojas de registro	Gráficos de fluctuación de alelos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 4:</b>	Reconoce los procesos de especiación..
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo</li> <li>4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.</li> <li>5. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> <li>6. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>7. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>8. Compromiso ético.</li> </ol>



<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Reconocer los procesos de especiación	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 2: Comprensión
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Cuadro comparativo	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 2: Comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 4</b>	El concepto de especie. Mecanismos de aislamiento reproductivo. Los modelos geográficos. Los mecanismos de especiación. Extinción.		
<b>HORAS:</b>	14		

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
Conoce los diferentes conceptos de especie y tipos de especiación así como los procesos involucrados	Conoce los diferentes conceptos de especie y tipos de especiación	Se promueve una actitud ética profesional para la entrega de documentos originales o citando la fuente. Valora un pensamiento crítico y ético. Criterio preventivo y correctivo de la pérdida de biodiversidad.

<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>							
<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>HORAS</b>	<b>TÉCNICA DIDÁCTICA</b>	<b>INTERACCIONES</b>	<b>RECURSOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	Lluvia de ideas	Identifica las bases, términos y métodos de estudio de los tipos de la especiación.	2	Grupal	Multidireccional	Pizarrón, power point.	Registro de participación
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	Identificación de conceptos de especie.	Identifica de conceptos de especie.	2	Grupal	Multidireccional	Power point, documentos	Registro de participación
	Comprensión de mecanismos de aislamiento reproductivo.	Comprende los mecanismos de aislamiento reproductivo.	2	Clase expositiva	Bidireccional	Power Point Classroom	Registro de participación
	Comprensión de los modelos geográficos	Comprende el efecto del espacio geográfico en los procesos de especiación.	2	Clase expositiva	Bidireccional	Power Point, Classroom,	Registro de participación

	Identificación de los mecanismos de especiación.	Identifica los mecanismos genéticos y conductuales de la especiación.	2	Clase expositiva. Lectura	Multidireccional	Artículos científicos, Power Point	Informe oral
	Comprensión de la extinción como proceso	Comprende la extinción como un proceso	2	Clase expositiva.	Bidireccional	Artículos científicos, Power Point	Registro de participación
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Cuadro comparativo	Integra concepto de especie con los modelos biológicos y geográficos, así como el mecanismo de especiación que corresponde en cada caso de estudio	2	Trabajo en equipo	Multidireccional	Power Point, pizarrón.	Cuadro comparativo grupal

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 5			
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 5:</b>	Analiza los procesos macroevolutivos que rigen la diversidad biológica.		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	1 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 6 Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 8 Compromiso ético		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA:</b>	Analizar los procesos macroevolutivos que rigen la diversidad biológica.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2: Comprensión
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	Cuadro comparativo	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2: Comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 5</b>	El registro fósil. Las tasas de evolución El proceso de extinción masiva y radiación adaptativa.		
<b>HORAS:</b>	6		

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>							
<b>CONOCIMIENTOS</b>		<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>			<b>ACTITUDES Y VALORES</b>		
Conoce los diferentes conceptos y procesos involucrados en la macroevolución.		Analiza los procesos macroevolutivos y su relación con la diversidad biológica			Valora un pensamiento crítico y ético. Criterio preventivo y correctivo de la pérdida de biodiversidad		
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>							
<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>HORAS</b>	<b>TÉCNICA DIDÁCTICA</b>	<b>INTERACCIONES</b>	<b>RECURSOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	Lluvia de ideas	Comprende los procesos macroevolutivos.	1	Grupal	Multidireccional	Power Point, Pizarron.	Registro de participación
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	Identificación del proceso de fosilización.	Identifica el proceso de fosilización	1	Clase expositiva	Multidireccional	Power Point	Registro de participación
	Identificación de las tasas de evolución	Identifica el equilibrio puntuado y el gradualismo filetico	1	Clase expositiva	Bidireccional	Power Point.	Registro de participación
	Identificación de las extinciones masivas y radiaciones adaptativas	Identifican las extinciones masivas y radiaciones adaptativas	1	Clase expositiva	Bidireccional	Power Point.	Registro de participación
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Estudio de caso	Identifica el equilibrio puntuado y el gradualismo filetico	2	Trabajo en equipo	Multidireccional	Power Point, Pizarron.	Cuadro comparativo grupal. Examen sumatorio.

## DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 6

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 6:</b>	Analiza los modelos evolutivos sobre el origen y desarrollo del linaje humano.		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	1 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. 2 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 8 Compromiso ético		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA:</b>	Analizar los modelos evolutivos sobre el origen y desarrollo del linaje humano.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2: Comprensión
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	Estudio de caso.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2: Comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 6</b>	Estimaciones filogenéticas. Fenética. Cladista. Método bayesiano. Morfología vs. Moléculas. Clasificaciones. Evolución humana.		
<b>HORAS:</b>	21		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Describe los métodos fenético y cladístico.		Identifica el método utilizado en la elaboración de un árbol filogenético.			Valora un pensamiento crítico y ético.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS

							<b>DE EVALUACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	Diagnóstico de la interpretación de filogenias	Identifica las debilidades y fortalezas del tema.	2	RAPRP	Multidireccional	Power Point, Dialogo profesor-alumno-profesor.	Encuadre grupal
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	Interpretación de filogenias	Explica el método, interpretación y aplicaciones de las estimaciones filogenéticas	6	Clase expositiva, lectura	Multidireccional	Power Point, sitios web, lectura	Reporte o mapa conceptual
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Estudio de caso.	Utiliza y construye hipótesis filogenéticas.	13	Proyecto, resolución de problemas	Bidireccional	Power Point, sitios web, lectura	Ejercicios de estimación e interpretación filogenética. Examen sumatorio

### PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tipo de trabajo: trabajo individual y trabajo en equipo
- Propuesta tecnológica: Internet, equipo de computo.
- Propuesta de evaluación: evaluación formativa y evaluación sumativa.
- Tipo de evaluación. heteroevaluación
- Instrumentos de evaluación de los aprendizajes (del nivel de logro de la competencia): rúbricas
- Métodos de evaluación: examen de desarrollo
- Criterios e indicadores y ponderación: exámenes parciales (40-50%) tareas (20-30%) proyectos (40-10%).

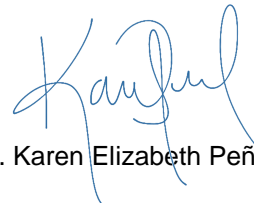
### FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Darwin, C. (1859). El origen de las especies. Ciudad de México: Editorial Porrúa.  
 Futuyama, D.J. & Kirkpatrick, M. (2017). Evolution. Fourth edition. Sunderland: Sinauer Associates.  
 Herron, J.C. & Freeman, S. (2014). Evolutionary Analysis. Fifth edition. Pearson.  
 Dayrat, B. (2003). The roots of phylogeny: how did Haeckel his tres? Systematic Biology 52, 515-527.

	<p>Morrone, J.J. (2000). El lenguaje de la cladística. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.</p> <p>Morrone, J.J. (2013). Sistemática: fundamentos, métodos, aplicaciones. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.</p> <p>Stuessy, T.F. (1990). Plant taxonomy: the systematic evaluation of comparative data. New York: Columbia University Press.</p> <p>Villaseñor, J.L. &amp; Davila, P. (1996). Breve introducción a la metodología cladística. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.</p>
<b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b>	<p>Hug, L. A., Baker, B. J., Anantharaman, K., Brown, C. T., Probst, A. J., Castelle, C. J., &amp; Banfield, J. F. (2016). A new view of the tree of life. Nat Microbiol 1: 16048.</p> <p>Zhiheng, Y. &amp; Rannala, B. (1997). Bayesian phylogenetic inference using DNA sequences: a Markov chain Monte Carlo method. Molecular Biology and Evolution 14, 717-724.</p>
<b>OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<p>Ruggiero, M.A., Gordon, D.P., Orrel, T.M., Bailly, N., Bourgoin, T., Brusca, R.C., Cavalier-Smith, T. Guiry, M.D. y Kirk, P.M. (2015). A higher level classification of all living organism, PLoS ONE 10(4), EO119248</p>



Dra. Karen Elizabeth Peña Joya

PRESIDENTE DE ACADEMIA DE ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN

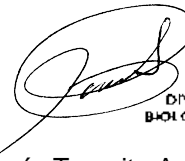
Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez

JEFA DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario  
de la Costa



DIVISION DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD



Dra. Rosío Teresita Amparán Salido

DIRECTORA DE DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD