



CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

<b>PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	BIOLOGIA GENERAL				
<b>CLAVE:</b>	IF032	<b>PRERREQUISITOS:</b>	NINGUNO		
<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b>	JULIO 2017	<b>ELABORADO POR:</b>	ALMA ROSA RAYMUNDO HUIZAR		
<b>FECHA DE MODIFICACIÓN:</b>	AGOSTO 2022	<b>MODIFICADO POR:</b>	ALMA ROSA RAYMUNDO HUIZAR		
<b>CUPO:</b>	40				
<b>CARGA HORARIA TOTAL:</b>	120	<b>HORAS TEORÍA:</b>	41	<b>HORAS PRÁCTICA:</b>	79
<b>HORAS/SEMANA/SEMESTRE:</b>	6	<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICA:</b>	4
<b>CRÉDITOS:</b>	10				



CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE				
<b>POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:</b>	DISCIPLINARIA <input checked="" type="checkbox"/>	FORMATIVA <input type="checkbox"/>	METODOLÓGICA <input type="checkbox"/>	
<b>POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:</b>	ÁREA BÁSICA: <input checked="" type="checkbox"/>	ÁREA DISCIPLINAR <input type="checkbox"/>	ÁREA SELECTIVA <input type="checkbox"/>	
<b>POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:</b>	CURSO <input checked="" type="checkbox"/>	TALLER <input checked="" type="checkbox"/>	LABORATORIO <input checked="" type="checkbox"/>	SEMINARIO <input type="checkbox"/> CAMPO <input checked="" 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>	Analizar el desarrollo de la biología, su contexto histórico y actual, así como los paradigmas centrales y emergentes que influyen en su evolución, para distinguir problemas biológicos y plantear soluciones, mediante el desarrollo de una línea de tiempo.			



<b>NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 4. Análisis		
<b>PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)</b>	Construye una línea de tiempo sintetizando las revoluciones científicas y las principales aportaciones a las ciencias biológicas.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 4. Análisis.
<b>CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO</b>	Desarrolla estrategias para sensibilizar y educar a la sociedad acerca de los sistemas biológicos, su funcionamiento, equilibrio y deterioro.		



UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
<b>Historia de la Biología</b>	1	Reconocer el contexto histórico de la biología como ciencia, para la comprensión del desarrollo científico.	15	6	5		20
<b>Características de los seres vivos</b>	2	Identificar los criterios que definen a los seres vivos y sus niveles de organización para reconocer el objeto de estudio de la biología.	5	10	20		29
<b>Desarrollo de la Biología: revoluciones científicas.</b>	3	Analizar las corrientes de pensamiento científico para la comprensión de las bases filosóficas de la biología como ciencia.	15	11	10		35
			8		7	10	36



<b>Aplicaciones de las ciencias biológicas.</b>	4	Distingue la problemática relacionadas con las ciencias biológicas para visualizar las áreas de intervención de un biólogo.					
		Horas Totales	41	27	42	10	120

### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</b>	Historia de la Biología
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	<p>Habilidad de gestión de información.</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Habilidad para trabajar en equipo.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p>



	Capacidad de investigar. Habilidad para motivar a otros para el logro de objetivos. Habilidad para trabajo autónomo.		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Distingue las diferentes etapas del desarrollo de las ciencias biológicas con la finalidad de comparar las épocas y los motivos que ayudaron a que se diera tal desarrollo.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis.
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Exposición por equipos de las características de cada etapa del desarrollo científico. Discusión entre los equipos sobre las causas que determinaron el paso de una época a otra, en base a los diferentes procesos científicos.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis.
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 1</b>	Contexto histórico. Prehistoria. Edad antigua. Edad media.		



	Edad moderna. Edad contemporánea.
<b>HORAS:</b>	20

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
Las diferentes etapas del desarrollo de las ciencias biológicas.  Personajes que aportaron conocimientos importantes a las ciencias biológicas.	Conocer las etapas del desarrollo de las ciencias biológicas.  Distinguir los diferentes personajes y sus aportaciones a las ciencias biológicas.	Trabajo en equipo  Tolerancia  Puntualidad  Respeto  Responsabilidad
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>		



TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	1.0. Rompe hielo del grupo, presentación y forma de evaluación.	El estudiante se identifica con sus compañeros y con la Unidad de Aprendizaje, así como con la forma de evaluación.	2	Exposición oral frente al grupo.	Uno a muchos (maestro-alumnos), muchos a muchos (alumno-alumnos)	Proyector, computadora, Pintarrón Marcadores.	
	1.0.1 Evaluación diagnóstica.	El profesor determina el nivel de conocimientos y habilidades de los alumnos al inicio del curso.	2	Lluvia de ideas			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.1.1. Contexto histórico del desarrollo de la biología.	El estudiante reconocerá el alcance de la biología como ciencia.	2	Exposición oral frente al grupo.	Uno a muchos (profesor-alumno)	Computadora Proyector Pintarrón	*Subproducto estratégico (ver lista de verificación o cotejo)
	1.1.2. Prehistoria	El estudiante comprenderá las diferencias entre las etapas del desarrollo, los	2 2				



	<p>1.3. Edad antigua.</p> <p>1.1.4. Edad media.</p> <p>1.1.5. Edad moderna.</p> <p>1.1.6. Edad contemporánea.</p>	<p>personajes, así como sus contribuciones al desarrollo de las ciencias biológicas.</p> <p>Observación de documentales de las diferentes épocas y algunos de los principales exponentes de las ciencias biológicas.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>Presentación de videos.</p>	<p>Uno a muchos</p>	<p>Computadora</p> <p>Proyector</p> <p>Documentales</p>	
<p><b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b></p>	<p>1.2.1. Mapa conceptual de las diferentes etapas y los científicos destacados de esa época.</p> <p>1.2.2. Glosario de términos</p>	<p>El alumno expone su reflexión de los conocimientos adquiridos.</p> <p>El estudiante entrega el glosario por escrito.</p>		<p>Exposición oral frente al grupo.</p>	<p>Uno a muchos</p>	<p>Computadora</p> <p>Proyector</p> <p>Pintarrón</p>	<p>Examen escrito</p>

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2**

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2:**

Características de los seres vivos.



<p><b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b></p>	<p>Habilidad para trabajar en equipo. Capacidad de comunicación oral y escrita. Capacidad de investigar. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidad para motivar a otros para el logro de objetivos. Habilidad para trabajo autónomo.</p>		
<p><b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b></p>	<p>Describir los criterios que definen a los seres vivos y sus niveles de organización para esquematizar y compararlos.</p>	<p><b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)</p>	<p>Nivel 4. Análisis.</p>
<p><b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b></p>	<p>Un ensayo de mínimo 500 palabras de las consideraciones evolutivas de un grupo en particular (a escoger por el alumno).</p>	<p><b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)</p>	<p>Nivel 4.- Análisis.</p>
<p><b>UNIDAD DE CONTENIDO 2</b></p>	<p>Objeto de estudio de la biología. Principios unificadores de los seres vivos (estructura-función, unidad de patrones-diversidad de tipos, relación medio organismos, regulación homeostasis, continuidad genética, evolución, comportamiento) Tipos y niveles de organización.</p>		



	Niveles de conceptualización de los seres vivos (individuo-organismos-población-especie).  Biomás.
<b>HORAS:</b>	29

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
Las características de los seres vivos.  Los procesos biológicos que permitieron la evolución y diversidad de los seres vivos.	Analítico, deductivo, capacidad de investigación y búsqueda de información bibliográfica y documental.	Trabajo en equipo  Tolerancia  Puntualidad  Respeto  Responsabilidad
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>		



TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	2.0.1 Socializar el contenido de la unidad de aprendizaje.	Que el alumno tenga un panorama de los conocimientos que necesita adquirir.	1	Exposición frente al grupo	Uno a muchos	Computadora Proyector	
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	2.2.1.- Objeto de estudio de la biología. 2.2.2.- Principios unificadores de los seres vivos. 2.2.3.-Tipos y niveles de organización. 2.2.4.- Niveles de conceptualización de los seres vivos	Que el alumno analice y discuta el origen y la evolución de los seres vivos.  Búsqueda y análisis de artículos científicos de las teorías evolutivas.		Exposición del profesor.  Discusión y análisis de un artículo científico.	Uno a muchos  Muchos a muchos.	Computadora Proyector  Pintarrón  Marcadores	Participación activa en las discusiones del grupo.



	(individuo-organismos-población-especie).  2.2.5.- Biomas.			Exposición por equipos.	Muchos a muchos		Examen escrito.
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	2.3.1. Practica de laboratorio	Mediante la experimentación describe el funcionamiento de los seres vivos según el nivel de organización.	6	Trabajo en equipo	Uno a muchos	Laboratorio de zoología.	Reporte de la práctica de laboratorio.

### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3:</b>	Desarrollo de la biología: Revoluciones científicas.
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Habilidad para trabajar en forma autónoma.



	Capacidad para trabajar en equipo.		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Analizar la evolución del conocimiento científico que permitió el surgimiento de diversas teorías que pretenden explicar el origen y la diversidad de la vida.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis.
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Presentación en Power point por equipos relacionando y comparando las diferentes posturas científicas que favorecieron el desarrollo de las ciencias biológicas.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 3</b>	Filosofía de las ciencias biológicas. Corrientes de pensamiento de visión científica. La teoría celular. Los sistemas de clasificación biológica. La anatomía comparada. Nacimiento de la fisiología. Desarrollo de las teorías evolutivas.		



	<p>La genética y su impacto en el pensamiento biológico.</p> <p>Surgimiento de la ecología.</p> <p>El siglo XX: nuevos paradigmas en la biología (teoría sintética, la biología molecular, la biotecnología).</p>
<b>HORAS:</b>	35

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
<p>Teorías sobre el origen de la vida.</p> <p>Teorías de la evolución.</p> <p>Tipos de células.</p> <p>Estructura y funcionamiento celular.</p> <p>Clasificación binomial.</p>	<p>Determina el papel de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, sus características básicas, origen, evolución y clasificación.</p> <p>Relaciona los niveles de organización química, física, biológica y ecológica de los sistemas vivos.</p> <p>Describir los procesos energéticos que mantienen la vida y que conforman el metabolismo celular, así</p>	<p>Trabajo en equipo.</p> <p>Tolerancia.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Respeto.</p> <p>Responsabilidad.</p>



Ecología.		como las formas de nutrición que llevan a cabo los seres vivos para obtener su energía.					
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>							
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	3.1.1.- Filosofía de las ciencias biológicas.	Reconocer las características del proceso del conocimiento científico a través de las leyes, teorías, investigaciones y experimentación.	3	Exposición del profesor y discusión del tema.	Uno a muchos, muchos a uno.	Computadora Proyector Pintarrón Marcadores	
	3.1.2.- Corrientes de pensamiento de visión científica.	Comparar las limitaciones, validez,	6				



	<p>3.1.3.- La teoría celular.</p> <p>3.1.4.- Los sistemas de clasificación biológica.</p> <p>3.1.5.- La anatomía comparada.</p> <p>3.1.6.- Desarrollo de las teorías evolutivas.</p> <p>3.1.7.-La genética y su</p>	<p>incertidumbres que se encuentran en la verdad científica.</p> <p>Analizar los principio y bases para la clasificación de los organismos.</p> <p>Describe las diferencias y similitudes estructurales entre grupo de animales.</p> <p>Analizar el fundamento científico de las interpretaciones del desarrollo de la vida en la tierra.</p> <p>Explicar cómo se heredan y modifican las características de los seres vivos.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>Discusión y análisis de un artículo científico.</p> <p>Exposición del profesor y discusión del tema.</p> <p>Exposición del profesor y discusión del tema</p>	<p>Muchos a muchos.</p> <p>Uno a muchos, muchos a uno.</p> <p>Uno a muchos, muchos a uno.</p>		
--	---	---	-------------------------------------	---	---	--	--



	<p>impacto en el pensamiento biológico.</p> <p>3.1.8.- Surgimiento de la ecología.</p> <p>3.1.9.-El siglo XX: nuevos paradigmas en la biología.</p>	<p>Exponer la historia y desarrollo de la ecología.</p> <p>Comprender los avances, aplicaciones y el futuro de las ciencias biológicas.</p>	<p>3</p> <p>3</p>	<p>Discusión y análisis de un artículo científico.</p> <p>Exposición del profesor y discusión del tema</p> <p>Discusión y análisis de artículos científicos.</p>	<p>Muchos a muchos.</p> <p>Uno a muchos, muchos a uno.</p> <p>Muchos a muchos.</p>		<p>Examen escrito.</p>
<p><b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b></p>	<p>3.2.1.- Ensayo de artículos científicos.</p> <p>3.2.2.-Practica de laboratorio.</p>			<p>Trabajo individual.</p> <p>Trabajo individual.</p>	<p>Uno – solo</p> <p>Uno - solo</p>		<p>Redactar y entregar ensayo de la lectura.</p> <p>Entregar reporte de la práctica de laboratorio.</p>



### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 4:</b>	Aplicación de las ciencias Biológicas.		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad para comunicarse en una segunda lengua. Capacidad de investigar.		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Discutir las diferentes áreas de aplicación de la biología para obtener un beneficio como sociedad, pero de manera responsable con la biodiversidad y el ambiente que la rodea.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 4.- Análisis



<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Investigación de campo realizada por equipos en las diferentes áreas de intervención del biólogo.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4.- Análisis.
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 4</b>	Reconocimiento de las problemáticas y áreas de intervención de las ciencias biológicas (pérdida de biodiversidad y cambio en el funcionamiento de los ecosistemas, cambios globales del ambiente, investigación biomédica para entender procesos patológicos y desarrollo de nuevas estrategias patológicas, gestión ambiental para revertir el deterioro ambiental, servicios ecosistémicos).		
<b>HORAS:</b>	36		

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
<p>Problemas ambientales.</p> <p>Estrategias de sustentabilidad.</p>	<p>Comprender la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente para plantear acciones que ayuden a preservar las especies y su entorno.</p>	<p>Trabajo en equipo.</p> <p>Tolerancia.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Respeto.</p>



					Responsabilidad.		
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>	4.0.1. Definiciones y conceptos básicos	Establecer los conocimientos básicos necesarios para comprender las problemáticas y áreas de intervención de las ciencias biológicas.	4	Exposición del profesor	Uno a muchos.	Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores.	
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	4.1.1.- Reconocimiento de las problemáticas y áreas de intervención de las ciencias biológicas.	Compartir la experiencia de profesionistas de diversas áreas de la biología para que los alumnos conozcan de primera mano la trascendencia de su carrera.	6	Platicas de profesionistas con experiencia en la aplicación de la biología.	Uno a muchos. Muchos a uno.	Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores.	Resumen por escrito de lo que comento cada uno de los profesionistas invitados.



				Sesión de preguntas y respuestas.			
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	4.2.1.-Salida de campo.		26				Reporte de salida de campo.

### PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tipo de trabajo: trabajo individual, colectivo, salidas a campo, trabajo en laboratorios, canchas deportivas, etc.
- Propuesta tecnológica: materiales y herramientas.
- Propuesta de evaluación: evaluación diagnóstica, evaluación previa, evaluación formativa, evaluación sumativa.
- Tipo de evaluación: heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación.
- Instrumentos de evaluación de los aprendizajes (del nivel de logro de la competencia): tablas de observación, listas de verificación, rúbricas.
- Metodologías de evaluación (sólo en el caso de que se utilice): evaluación por portafolio.
- Criterios e indicadores y ponderación.



## CRITERIOS Y PUNTAJES DE EVALUACION

Examen y/o exposición -----	30%
Participaciones, tareas, ensayos, reportes, etc -----	30%
Ensayo y presentación del libro -----	15%
Producto Integrador 1 -----	20%
Asistencia y participación en el Coloquio estudiantil de Ciencias Biológicas -----	5%



## FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Barahona Ana, Martínez Sergio y. Edna Suárez. 2004. Filosofía e historia de la biología. UNAM. 465 p.
- Callen, Jean Claude. 2003. Biología Celular. CECSA. 488 p.
- Cervantes M. y M. Hernández. 2009. Biología general. Grupo editorial Patria. 678 p.
- De Kruif Paul . 2006. Los Cazadores de Microbios. Anaya Editores. Colecciones Universales. 537.
- Jiménez L.F., R. Ruiz Gutiérrez, A. Arguenta, E.A. Delgadillo, I. Quiroz, J. Chacón, R. Saldaña, j. Nuñez, C. Hernández, F. Jiménez. 2006. Conocimientos fundamentales de Biología. Vol I. Pearson Educación. México. 192 p.
- Martínez Sergio y Barahona Ana. 1998. Historia y explicación en biología. Ediciones Científicas Universitarias. 510 p.
- Ville, Claude A. 1996. Biología. Mc. Graw-Hill. 893 p.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Jahn Ilse, Lothar y Senglaub, 1984. Historia de la Biología. Teorías, métodos, instituciones y biografías breves. Editorial Labor. Barcelona. John D. Bernal, 1979 la ciencia en nuestro tiempo. Ed. Nueva Imagen, UNAM
- Rostand, 1979. Introducción a la Historia de la Biología. Editorial Península Ponce Argarita y Mencahant Horacio, 1986.
- Ruíz, R., F. Ayala. 2002. De Darwin al DNA y el Origen de la Humanidad: la Evolución y sus Polémicas. Fondo de Cultura Económica/UNAM. México, D.F.
- Sosa Martínez José, 1990. Epistemología Oparin Origen de las especies Darwin Origen de la vida Filosofía y Biología del desarrollo.1993. Ed Conacyt Serafín.

### OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN



Dra. Alma Rosa Raymundo Huizar  
PRESIDENTE DE ACADEMIA DE  
CONTEXTO Y METODOLOGIA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario  
de la Costa

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  
DIRECTOR DE DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD