



Universidad de Guadalajara

Licenciatura en Biología

Diseño curricular intercentros CUCBA-CUCOSTA

CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

PROGRAMA EDUCATIVO:	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
UNIDAD DE APRENDIZAJE:	PROCESOS OCEANOGRÁFICOS COSTEROS				
CLAVE:	IF074	PRERREQUISITOS:	ECOLOGÍA DE COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS (IF031)		
FECHA DE ELABORACIÓN:	02 de agosto de 2021	ELABORADO POR:	Dr. Alí Francisco Espinosa Magaña		
FECHA DE MODIFICACIÓN:	17 enero 2022	MODIFICADO POR:	Dr. Amílcar Leví Cupul Magaña		
CARGA HORARIA TOTAL:	80	HORAS TEORÍA:	18	HORAS PRÁCTICA:	62
CRÉDITOS:	6				

CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

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

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA GLOBAL	Analizar los factores de cambio en la zona oceanográfica costera, ya sean estos físicos, químicos, geológicos y/o biológicos, que la moldean dependiendo de las fuerzas que actúen sobre ella. Esta misma dinámica se analiza dependiendo de si los factores que la modifican son naturales o antropogénicos.			
NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión Nivel 4. Análisis Nivel 5. Síntesis			
PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)	Como producto final del curso se realizará nuestro oceanográfico en la bahía, donde los alumnos llevaran a cabo lances de CTD, registros de variables oceanográficas con un YSI y colecta de muestras de agua, con estos datos integrará un informe técnico final donde aplicará los conocimientos adquiridos en las unidades de aprendizaje de su área terminal, sintetizando la información de los procesos oceanográficos analizados.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión Nivel 4. Análisis Nivel 5. Síntesis	
CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO	Fundamenta, participa y desarrolla investigación científica para la generación y divulgación de conocimiento sobre la composición, estructura, función y evolución de los sistemas oceánicos costeros. Sus conocimientos en general se orientan a los principios y leyes que rigen el funcionamiento de su dinámica, su organización, equilibrio y deterioro. Para dar respuesta a las modificaciones del ambiente, y a la resolución de los problemas que amenazan su integridad, desde el nivel local hasta procesos globales.			
	No.	Unidad de competencia (Procesos nodales)		Horas Práctica

UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)			Horas Teoría	Laboratorio	Taller	Campo	Horas Totales
	1	La oceanografía y el planeta		4	0	12	0
2	Sedimentación marina		2	2	10	2	16
3	Oceanografía física		4	0	10	4	18
4	La costa dinámica		4	2	6	4	16
5	Interacción océano-atmósfera		4	2	4	4	14
Horas Totales			18	6	42	14	80

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1			
UNIDAD DE COMPETENCIA 1:	La Oceanografía y el planeta		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de trabajo en equipo		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Explica la composición y estructura de la tierra en función del entorno oceánico. Se define la Oceanografía y se ve su relación con procesos geológicos que ocurren a nivel global.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión Nivel 4. Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR :		NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
UNIDAD DE CONTENIDO 1	1. Definición de Oceanografía 2. Historia de la Oceanografía 3. Estructura de la tierra		

	4. Tectónica de placas 5. Química del agua
HORAS:	16

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
<p>1. Define el concepto de Oceanografía y su campo de acción.</p> <p>2. Describe los cambios que ha experimentado la disciplina a lo largo del tiempo y los aportes más importantes</p> <p>3. Se analiza la composición del planeta, dando énfasis a los procesos geológicos que han dado paso a la configuración actual de las macroestructuras geológicas.</p> <p>4. Resume las teorías del origen de los suelos y se explican las evidencias que se tienen acerca de la tectónica de placas.</p> <p>5. Se analizan las propiedades químicas del agua de mar, que le dan sus características únicas.</p>	<p>1. Realiza una búsqueda de información para discutir el campo de acción de la Oceanografía.</p> <p>2. Realiza un análisis de la información para identificar la caracterización de la estructura terrestre.</p> <p>3. Identifica las diferentes técnicas para el estudio de la Oceanografía en el desarrollo del conocimiento para la resolución de problemas sobre el funcionamiento o alteraciones de la zona oceánica costera.</p> <p>4. Enlista las características de los movimientos tectónicos y cómo estos moldean el paisaje terrestre y oceánico.</p> <p>5. Identifica las características del agua de mar desde la molécula del agua, propiedades coligativas, elementos mayores, menores y traza, así como la importancia de estos en los ciclos biológicos, y el papel del océano en el sistema del CO₂.</p>	<p>Reconoce la importancia de la Oceanografía como parte fundamental del conocimiento del entorno marino y la relación entre los procesos oceánicos y el entorno terrestre.</p>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Introducción a la Oceanografía. Identificación de las distintas	Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre la Oceanografía.	2	Presentación PPT	Bidireccional	Presentación PPT	Propuesta de ensayo relacionado a la materia y

	disciplinas que la componen, así como su historia.						algún tema de actualidad (cambio climático y otras alteraciones antropogénicas).
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	<p>1.- Exposición por equipo de técnicas utilizadas para comprobar la tectónica de placas</p> <p>2.- Exposición del profesor acerca de la estructura de la tierra</p>	<p>1.- Incitar a la investigación de fuentes bibliográficas y orientar a los alumnos en las técnicas de presentación frente a grupo.</p> <p>2.- Reconocer el amplio campo que abarca la Oceanografía, incluyendo la relación de esta con la estructura de la tierra</p>	10	<p>1.- Presentación PPT.</p> <p>2.- Presentación PPT</p>	<p>1.- Bidireccional.</p> <p>2.- Unidireccional.</p>	<p>1.- Diversas fuentes bibliográficas.</p> <p>2.- Presentación PPT. Diversas fuentes bibliográficas (Revistas científicas y libros). Aplicaciones digitales</p>	<p>1.- Ensayo acerca del desarrollo del estudio de la Oceanografía.</p> <p>2.- Integración de los temas tratados al borrador del ensayo final.</p>
ACTIVIDAD INTEGRADORA	<p>1.- Debate sobre el origen de la vida en los océanos.</p> <p>2.- Presentación del artículo de elección para la exposición frente a grupo</p>	<p>1.- Incitar a la investigación de fuentes bibliográficas y compartir ideas.</p>	4	<p>1.- Debate.</p> <p>2.- Presentación PPT</p>	<p>1.- Multidireccional.</p> <p>2.- Bidireccional</p>	<p>Diversas fuentes bibliográficas (Revistas científicas y libros). Aplicaciones digitales</p>	<p>1.- Participación de los alumnos.</p> <p>2. Presentación inicial del título del artículo que cada alumno expondrá ante grupo acerca de algún proceso oceanográfico costeros y un tema de actualidad, de preferencia de acción humana sobre el medio (modificaciones físicas, aportes</p>

								terrígenos, etc.)
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2			
UNIDAD DE COMPETENCIA 2:	Sedimentación marina		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de trabajo en equipo		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	El alumno analizará y comprenderá la dinámica de los sedimentos marinos, su origen, su transporte, su depósito, así como el presupuesto de sedimentos que analice los aportes y la erosión.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión Nivel 4. Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR :	Avances del ensayo final en que se integren los conocimientos adquiridos durante la unidad presente, es decir, la dinámica de la sedimentación marina.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
UNIDAD DE CONTENIDO 2	1.- Clasificación de los sedimentos. 2.- Factores que controlan la sedimentación. 3.- Sedimentación en el océano. 4.- Mecanismos de transporte de sedimentos. 5.- Formas de lecho. 6.- Transporte hacia y fuera de la costa. 7.- Transporte a lo largo de la costa. 8.- Presupuesto de sedimentos.		
HORAS:	16		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
1.- Clasificación y transporte de sedimentos. 2.- Aporte terrígeno de sedimentos por deslave. 3.- Aporte de corrientes oceánicas de sedimentos. 4.- Erosión de la zona costera y pérdida de sedimentos. 5.- Tasa neta entre aporte de sedimentos y erosión.		Se detallará la manera en que los sedimentos juegan un papel importante en la dinámica costera, teniendo aportes de distintas fuentes continentales y oceánicas dependiendo de factores como deslaves por lluvia y drenajes en cuencas, así como el aporte de las corrientes que pueden cambiar en distintas épocas del año. También se analiza el presupuesto de sedimentos, es decir, el balance que existe entre aporte y erosión.			Responsabilidad, integridad y coherencia para integrar los conocimientos de los diversos procesos que aportan o retiran sedimentos de la franja litoral, teniendo como base las distintas dinámicas oceánicas y continentales que influyen en el depósito o secuestro de los sedimentos.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Discusión acerca del papel de la sedimentación marina sobre las actividades humanas en la franja litoral.	Analizar el papel de los sedimentos en la dinámica costera y cómo estos influyen en las actividades socioeconómicas de las poblaciones que habitan en el litoral.	2	Discusión	Multidireccional	Bibliografía especializada y artículos científicos.	Participación activa en el debate.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Presentación acerca de la clasificación y transporte de sedimentos por parte del profesor. 2.- Taller: aportes continentales y oceánicos de sedimentos, y		8	1.- Presentación PPT 2.- Discusión 3.- Presentación PPT y discusión	1.- Bidireccional 2.- Multidireccional 3.- Multidireccional	Bibliografía especializada y artículos científicos. Sitios web confiables.	Participación activa de los estudiantes en discusiones en clase, así como en el taller y discusión acerca de presupuestos de sedimentos.

	pérdida de sedimentos por erosión. 3.- Presentación acerca del presupuesto de sedimentos y desbalance que existe entre aporte y la predominante erosión.						
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Avances en el artículo elegido por cada alumno.	Revisar la comprensión de la unidad en los avances del proyecto, teniendo como base la teoría del movimiento de sedimentos aplicada a un caso práctico.	2	Ensayo y presentación PPT por parte de los alumnos	Bidireccional	Bibliografía especializada y artículos científicos. Fuentes web confiables.	Evaluación del avance en la presentación.
	Caminata a lo largo del malecón de Puerto Vallarta	Revisar los diferentes tipos de costa que se pueden observar a lo largo del malecón.	4	Observación y toma de muestras.	Multidireccional	Observación del medio.	Reporte de observaciones en campo.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

UNIDAD DE COMPETENCIA 3:	Oceanografía física
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de trabajo en equipo

COMPETENCIA ESPECIFICA :	Se analizan los diversos factores físicos que están presentes en los fenómenos oceánicos, la influencia de vientos, de los ambientes físicos, entre otros, sobre la circulación oceánica.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión Nivel 4. Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR :	Avances del proyecto final en que se incluyan los procesos físicos que influyen sobre la dinámica oceánica.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
UNIDAD DE CONTENIDO 3	1.- Viento y circulación oceánica. 1.1.- Procesos atmosféricos. 1.2.- Corrientes oceánicas superficiales. 1.3.- El efecto de Coriolis. 1.4.- Patrones de viento. 1.5.- Tormentas. 1.6.- Circulación oceánica. 1.7.- Circulación vertical inducida por el viento. 1.8.- Circulación termohalina. 2.- Cambios en el nivel del mar. 3.- Mareas y fuerzas generadoras. 3.1.- Corrientes de marea. 3.2.- Oleaje. 3.3.- Características del oleaje. 3.4.- Tipos de olas y rompientes. 3.5.- Circulación en la zona de rompiente. 3.6.- Resaca. 3.7.- Corrientes de retorno.		

HORAS:	18
---------------	----

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
<p>1.- Procesos asociados a la influencia del viento sobre el océano, así como factores involucrados en la circulación oceánica.</p> <p>2.- Fuerzas involucradas en el cambio en el nivel del mar.</p> <p>3.- Mareas y oleajes, y cómo estas varían según la influencia de factores fisiográficos.</p>		<p>En la presente unidad el alumno analizará los diferentes procesos asociados a factores tales como la influencia del viento y sobre la circulación oceánica y los diferentes tipos de circulaciones y mareas, tanto en la zona oceánica como en el litoral.</p>			<p>Responsabilidad, integridad y coherencia para integrar los conocimientos de los diversos procesos de la circulación oceánica y la influencia de los vientos sobre ésta, además de integrar los conocimientos adquiridos al borrador de ensayo final.</p>		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Discusión acerca de la percepción que tienen los alumnos acerca de la influencia del viento sobre procesos oceánicos.	Evaluar el conocimiento de los estudiantes acerca de diferentes factores de la oceanografía física en relación a la circulación del viento y la circulación oceánica.	2	Discusión	Multidireccional	Bibliografía especializada y artículos científicos	Se evaluará la participación de los alumnos, pudiendo dar puntos extra a participaciones relevantes.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	<p>1.- Vientos y circulación oceánica</p> <p>2.- Debate: el nivel del mar y la influencia antropogénica en éste.</p>	<p>1.- Conocer los efectos del viento sobre distintos procesos oceánicos, así como características de la circulación oceánica.</p> <p>2.- Discutir las fluctuaciones naturales y antropogénicas sobre el nivel del mar.</p>	10	<p>1.- Presentación PPT</p> <p>2.- Debate</p> <p>3.- Mesa redonda</p>	<p>1.- Unidireccional</p> <p>2.- Multidireccional</p> <p>3.- Multidireccional</p>	<p>Bibliografía especializada y artículos científicos.</p> <p>Sitios web confiables</p>	Al finalizar la unidad el alumno integrará los conocimientos a su borrador de ensayo, integrando los conocimientos de oceanografía

	3.- Taller: mareas y fuerzas generadoras	3.- Mesa redonda para discutir mareas, oleajes y corrientes costeras.					física a su caso de estudio.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Avances en la presentación del artículo.	Integrar los distintos conocimientos adquiridos en la unidad de aprendizaje a su proyecto final.	2	Revisión de archivo Word y presentación PPT por parte de los alumnos	Bidireccional	Bibliografía especializada y artículos científicos. Sitios web confiables	Evaluación de los avances en la presentación.
	Observación en campo de distintos tipos de oleaje en playas sin actividad antropogénica	Observar en campo los distintos tipos de oleaje dependiendo de la fisiografía de la zona litoral, con el fin de diferenciar condiciones de las mareas sujetas a distintos tipos de zona litoral.	4	Observación y análisis	Multidireccional	Tablas de mareas	Reporte acerca de los distintos tipos de oleaje con relación a diferencias fisiográficas de distintas costas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4

UNIDAD DE COMPETENCIA 4:	La costa dinámica		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de trabajo en equipo		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Se analizan los distintos tipos de costa que existen a nivel mundial, con especial énfasis en la actividad humana que influye sobre estos ambientes fisiográficos.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión Nivel 4. Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR :	Avances del ensayo final en que se traten los distintos tipos de costas que existen, su clasificación física y sobre todo el impacto de las actividades antropogénicas sobre éstas.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis

UNIDAD DE CONTENIDO 4	1.- Clasificación de las costas. 2.- Movimiento del agua en la costa. 3.- Playas. 4.-Dunas costeras. 5.- Islas en barrera. 6.- Impacto humano en la línea costera.
HORAS:	16

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES			
Fisiografía de la zona litoral e impacto antropogénico sobre ésta.	Distinguir entre distintos perfiles de costa y cómo la fisiografía de la zona costera influye en las corrientes que influyen sobre ella. Modificaciones que realizan los humanos en la zona litoral y efectos que esto tiene sobre la fisiografía y las corrientes.			Capacidad, coherencia y honestidad para discernir entre las distintas clasificaciones de costas. Honestidad para integrar en el producto final los conocimientos adquiridos con el fin de mejorar el ensayo final.			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Debate acerca de la influencia del ser humano sobre la fisiografía de la zona costera.	Evaluar la actividad antropogénica sobre la franja litoral. Analizar el papel que las obras humanas sobre la zona costera afectan a los procesos oceánicos.	2	Debate	Multidireccional	Bibliografía especializada y artículos científicos.	Participación de los alumnos en el debate, pudiendo ganar puntos extra por participaciones relevantes.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Clasificación de las costas	Analizar y comprender los distintos tipos de costas y sus formaciones naturales	6	Presentacion es PPT, debates y	Multidireccional	Bibliografía especializada y	Lista de cotejo de participaciones

	<p>2.- Taller: Fisiografía de la zona litoral y casos de estudio específicos.</p> <p>3.- Cambios locales y globales ocasionados por el impacto humano.</p>	y antropogénicas, y cómo estas últimas afectan a distintos niveles la dinámica costera.		mesa redonda		<p>artículos científicos.</p> <p>Sitios web confiables</p>	en los debates y mesa redonda.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Revisión de avances en la presentación del artículo.	Revisar los avances de los alumnos respecto al ensayo que se ha desarrollado durante el semestre, así como interactuar a partir de sus exposiciones.	2	Documento Word y presentación PPT por parte de los alumnos.	Multidireccional	<p>Bibliografía especializada y artículos científicos.</p> <p>Sitios web confiables</p>	Evaluación de los avances en la presentación
	Observación de la fisiografía de la zona litoral en lugares antropizados.	Observar las modificaciones realizadas por el ser humano sobre distintos perfiles de costa, y teorizar acerca de la acción humana en la fisiografía de cada ambiente estudiado.	6	Observación y análisis	Multidireccional	Libreta para toma de datos, software para geoposicionar las observaciones de campo.	Reporte de las modificaciones antrópicas sobre distintos sitios de la costa.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 5			
UNIDAD DE COMPETENCIA 5:	Interacción océano-atmósfera		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problema</p>		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	En la presente unidad se analizarán las interacciones que existen en la interfaz entre el océano y la atmósfera, y como los procesos atmosféricos juegan un papel importante en la	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión Nivel 4. Análisis

	dinámica de los océanos. También se recalcará la importancia del cambio climático global sobre estos procesos.		
PRODUCTO INTEGRADOR :	Entrega final del ensayo acerca de procesos oceanográficos y la influencia humana sobre ellos.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
UNIDAD DE CONTENIDO 5	1.- El Niño. 2.- La Niña. 3.- Oscilación decadal del Pacífico. 4.- Cambio climático. 4.1.- Efectos en los ecosistemas costeros.		
HORAS:	14		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Variaciones climáticas dependientes de la interacción atmósfera – océano que presentan cierta regularidad en sus ciclos, y modificaciones que pueden presentar debido al cambio climático impulsado por la actividad humana.		Los alumnos conocerán los factores involucrados en fenómenos climatológicos a gran escala, con especial énfasis en el cambio climático global y cómo este tiene una gran influencia sobre los ecosistemas costeros.			Responsabilidad, integridad y coherencia para integrar los conocimientos de procesos oceánicos a gran escala. Motivación para integrar en el proyecto final los conocimientos adquiridos en esta última unidad.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Debate: ¿Se intensifican los fenómenos	Discernir entre las oscilaciones naturales del	2	Debate	Multidireccional	Bibliografía especializada y	Lista de cotejo de

	climáticos a gran escala con la actividad humana?	clima y las causadas por efectos antropogénicos.				artículos científicos. Sitios web confiables	participaciones en el debate.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Taller: El niño y la niña 2.- Taller: Oscilación decadal del Pacífico 3.- Taller: efectos del cambio climático global sobre la zona costera.	Los distintos talleres tienen como finalidad la interacción entre los alumnos respecto a temas como las oscilaciones naturales y las ocasionadas por la actividad humana sobre los ecosistemas costeros, sobre las poblaciones de ciudades de litoral y sobre la fisiografía misma de la zona costera.	4	Taller	Multidireccional	Bibliografía especializada y artículos científicos. Sitios web confiables	Anotaciones sobre participaciones en los talleres que pueden derivar en puntos extra dependiendo de la calidad de la participación.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Exposición del artículo Realización del muestreo oceanográfico en dos transectos de la bahía para colecta de datos con instrumentos y muestras de agua para análisis de fitoplancton.	Integración de todos los temas vistos durante el semestre en un documento final. Encontrar diferencias en la composición bioquímica del agua de mar cerca y lejos de desembocaduras de ríos, así como una posible salida en lancha para analizar muestras de agua, sus parámetros físicos y bioquímicos y análisis de las mismas para buscar organismos planctónicos.	2 6	Documento Word y exposición por parte de los alumnos Observación y análisis	Bidireccional Multidireccional	Bibliografía especializada y artículos científicos. Sitios web confiables CTD, Sonda multiparámetro YSI, botella Niskin, frascos para la toma de muestras de agua y reactivos de laboratorio para medir parámetros químicos del agua colectada.	Evaluación final de la presentación del artículo. Reporte Técnico de los resultados del trabajo en campo y laboratorio.

PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tipo de trabajo: Trabajo individual y colectivo.
- Propuesta tecnológica: Videoconferencia, almacenamiento en nube para compartir trabajos y bibliografía.
- Propuesta de evaluación: Evaluación previa, evaluación formativa.
- Tipo de evaluación: Heteroevaluación.
- Instrumentos de evaluación de los aprendizajes (del nivel de logro de la competencia): rúbrica.
- Metodologías de evaluación (sólo en el caso de que se utilice): evaluación por entregas parciales y final de ensayo, participación en los debates y talleres, reportes de laboratorio y campo.
- Criterios e indicadores y ponderación:
 - Reporte Técnico de campo: 50%
 - Exposiciones: 20%
 - Trabajos de investigación documental: 20%

FUENTES DE INFORMACIÓN

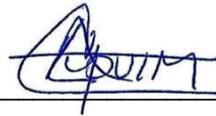
(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<p>Garrison T. 2011. Essentials of Oceanography. 6th. Edition. Cengage Learning. 436 pp.</p> <p>Garrison, T. Ellis, R. 2001. Oceanography: An invitation to Marine Sciences. 9th. Edition. Cengage Learning. 604 pp.</p> <p>Pinet. P.R. 2000. Invitation to Oceanography. 7th. Edition. Jones & Bartlett Publishers. 672 pp.</p> <p>Stewart, R.H. 2008. Introduction to Physical Oceanography. Texas A & M University. 345 pp.</p> <p>The Open University. 1999. Waves, Tides and Shallow-Water Processes 2nd. Ed. The Open University and Butterworth Heinemann. 227 pp.</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	<p>Artículos para su análisis y discusión de las siguientes fuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Progress in oceanography

- Marine Geology
- Oecologia
- Journal of Geophysical Research
- Hydrobiologia
- Ciencias marinas

Puerto Vallarta, Jalisco, 17 de enero del 2022.

Presentó



Dr. Amílcar Leví Cupul Magaña

PROFESOR DEL CURSO

Revisado



Dra. Elizabeth Trejo Gómez

PRESIDENTE DE ACADEMIA DE CIENCIAS BÁSICAS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez

JEFE DE DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa



Dra. Rosio Teresita Amparán Salido

DIRECTOR DE DIVISIÓN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD



DIVISIÓN DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD