



Universidad de Guadalajara

Licenciatura en Biología

Diseño curricular Intercentros CUCBA-CU COSTA

CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

PROGRAMA EDUCATIVO:	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
UNIDAD DE APRENDIZAJE:	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL COMPARADA				
CLAVE:	IF028	PRERREQUISITOS:	Histología y Embriología Animal		
FECHA DE ELABORACIÓN:	Enero 2021	ELABORADO POR:	Alma Paola Rodríguez Troncoso		
FECHA DE MODIFICACIÓN:	Agosto 2022	MODIFICADO POR:	Alma Paola Rodríguez Troncoso		
CARGA HORARIA TOTAL:	140	HORAS TEORÍA:	80	HORAS PRÁC:	60
HRS./SEMANA/SEMESTRE:	7	HORAS TEORÍA:	4	HORAS PRÁC:	3
CRÉDITOS:	12				
CUPO:	40				

CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

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

POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	OBLIGATORIA <input checked="" type="checkbox"/>	OPTATIVA <input type="checkbox"/>	SELECTIVA <input type="checkbox"/>
CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
COMPETENCIA GLOBAL	Comprende la estructura y función de los organismos a nivel celular, individual y ecosistémico. Asimismo, analiza los mecanismos que permiten la aclimatación y adaptación de los organismos como respuesta a las condiciones ambientales (tanto las consideradas como normales y estresantes) a una escala local, regional y global.		
	Nivel 4. Análisis		
PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)	Desarrollo de un proyecto en el cual aplique los conceptos desarrollados en el cual denotará el análisis y distinción de los mecanismos de aclimatación y adaptación de los organismos asociados a diferentes ambientes y entender las implicaciones futuras que se tendrán ante los escenarios a corto y largo plazo del Cambio climático.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Diseñar
CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO	<p>Durante el desarrollo del curso el alumno adquirirá conceptos básicos y aplicados en fisiología y anatomía animal en un nivel desde celular hasta organísmico. Además, podrá desarrollar la capacidad de aplicar estos conocimientos para analizar e identificar las modificaciones morfo- y eco- fisiológicas que existen a diferentes niveles taxonómicos de acuerdo al medio en que cada organismo se desarrolla, permitiendo capacidad de abstracción, análisis y síntesis para interpretar los cambios evolutivos a nivel de familias, géneros y especies en los diferentes grupos de vertebrados e invertebrados, y cómo estas adaptaciones estarán implicadas en la permanencia y capacidad de aclimatación de las especies ante condiciones de cambio climático a corto y largo plazo. Asimismo, adquirirá las bases para desarrollar su capacidad de analizar, discutir y plasmar por escrito los conocimientos e ideas desarrolladas, así como mejorar su actitud, interés y sentido ético y respeto a sus compañeros y a la naturaleza.</p> <p>El estudiante podrá participar en programas de investigación científica básica en distintos aspectos de la eco- fisiología, lo que le permitirá incrementar su capacidad de insertarse en diversas opciones de trabajo, en áreas tanto de investigación como en campo, siendo relevante su conocimiento para programas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, apoyo a proyectos de manejo de la biodiversidad, desarrollo de escenarios experimentales a nivel individual o mesocosmos, entre otros. Asimismo, los conocimientos adquiridos podrían ser de ayuda para competir con éxito en el mercado profesional con una capacidad de trabajar en equipo con disciplina y sentido de la responsabilidad.</p>		

UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia (Procesos nodales)	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
1. Fundamentos de la fisiología animal.	1	Reconoce y aplica las definiciones fundamentales para la comprensión de los procesos celulares que regulan los procesos fisiológicos y metabólicos básicos para la función de los organismos.	8		7		15
2. Adaptación a la alimentación.	2	Reconoce las características morfo-funcionales del sistema digestivo en diferentes grupos animales (vertebrados e invertebrados) y su capacidad de aclimatación o adaptación de acuerdo a sus patrones de distribución.	6		5		11
3. Locomoción	3	Reconoce las características y variaciones morfo-funcionales del sistema locomotor en diferentes grupos y su relación con su rango de distribución.	6		5		11
4. Fisiología del aparato respiratorio y circulatorio.	4	Reconoce las características y variaciones morfo-funcionales del aparato respiratorio y circulatorio, sus dependencias a diferentes escalas taxonómicas y variación por rango de distribución.	8		6		14
5. Sistemas tegumentarios.	5.	Reconoce los sistemas tegumentarios, así como sus variaciones en diferentes grupos animales.	6		5		11
6. Mecanismos sensoriales.	6.	Reconoce los tipos y especializaciones de los mecanismos sensoriales, como respuesta a los estímulos internos y medio ambientales, en diferentes grupos animales con diferentes medios de distribución.	8		5		13
7. Sistema endócrino y reproducción.	7	Reconoce las características morfo-funcionales del sistema endócrino y su fuerte relación con las adaptaciones reproductivas a las diferentes escalas de la taxonomía animal.	10		6		16

8. Fisiología de la termoregulación.	8	Reconoce los diferentes sistemas termoregulación y capacidad de aclimatación y adaptación ante diferentes escenarios medio-ambientales.	10		6		16
9. Fisiología de la osmoregulación.	9	Reconoce las características, variaciones y funciones de los mecanismos osmoregulatorios, sus dependencias a diferentes escalas taxonómicas y variación por medios osmóticos.	10		10		20
10. Mecanismos de adaptación vs. aclimatación ante escenarios ambientales cambiantes.	10	Identifica las características y procesos morfo-funcionales de diferentes organismos, reconocimiento de manera clara los mecanismos de adaptación con respecto a los mecanismos de aclimatación, así como los posibles escenarios de la biodiversidad en general ante las condiciones del Cambio Climático.					
Horas Totales			80	0	60	0	140

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

UNIDAD DE COMPETENCIA 1:	<i>Fundamentos de la fisiología animal.</i>		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce y aplica las definiciones fundamentales para la comprensión de los procesos celulares que regulan los procesos fisiológicos y metabólicos básicos para la función de los organismos.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2.- Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Elaboración de dos mapas conceptuales, el primero integrando los niveles de organización orgánica y un segundo con base a las adaptaciones metabólicas de	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO	Nivel 3.- Reconoce

	organismos pertenecientes a diferentes taxones.	(TAXONOMÍA DE BLOOM)					
UNIDAD DE CONTENIDO 1	1.1.- Diferencias entre procesos / actividades fisiológicas y celulares en los organismos 1.2.- Concepto de adaptación vs. aclimatación 1.3.- Diferencias entre características, celulares, fisiológicas, morfológicas y estructurales 1.4.- Factores bióticos / abióticos del sistema que influyen sobre los procesos fisiológicos de los organismos y evolución reticulada. 1.5.- Variabilidad inter-específica: aprendido vs. heredado. 1.6.- Biodiversidad. Gradientes de biodiversidad marina y terrestre 1.7.- Conceptos fisiológicos y ecológicos aplicados a los escenarios del Cambio Climático. 1.8.- Energía y metabolismo. Relación con temperatura, tamaño y distribución del organismo. 1.9.- Vías metabólicas, cálculo de tasas metabólicas y alcances en relación a un gradiente ambiental. 1.10.- Diferencias en tasas metabólicas de diferentes vertebrados e invertebrados y su relación con las actividades diarias del organismo						
HORAS:	15						
ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS		ACTITUDES Y VALORES			
Definir y entender los fundamentos básicos de los mecanismos celulares que regulan los procesos fisiológicos y metabólicos en los organismos.		<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis e integración de los fundamentos básicos del estudio de la fisiología y capacidad de aclimatación vs adaptación de los organismos. ● Comunicación ● Pensamiento crítico ● Capacidad de aprender por cuenta propia ● Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Disposición para el trabajo de manera autónoma. ● Trabaja de manera grupal. ● Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones. ● Tenacidad ● Respeto ● Constancia 			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos en procesos celulares y metabólicos.	2.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Exposición por parte del profesor de los fundamentos básicos con preguntas dirigidas a los alumnos.	Describir definiciones y aplicación de conceptos básicos en fisiología y adaptación.	3.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional	Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet Artículos y/o literatura especializada.	Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Cuestionarios Cuadros sinópticos y esquemas.
	2.Lectura especializada para entender conceptos y posteriormente desarrollo de conceptos en lenguaje coloquial.	Entender en lenguaje científico, y generar la capacidad de explicar en lenguaje coloquial (sin perder la especialización) los conceptos generales con respecto a la fisiología de cualquier organismo.	2.0	Lectura de literatura y gestión de la información.	Bidireccional Multidireccional		
	3. Desarrollo de esquemas de los conceptos desarrollados.	Vincular la relación entre todos los conceptos.	2.0	Mapa conceptual y equipos de discusión.	Bidireccional Multidireccional		
	4. Búsqueda de organismo de interés, para ser desarrollado a lo largo de las unidades de aprendizaje.	Inicio de búsqueda documental de organismo de su interés, para el desarrollo de las actividades integradoras.	2.0	Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.	Multidireccional		
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Mapa conceptual (definiciones y mecanismos de adaptación animal a nivel metabólico)	Elaboración de un mapa conceptual integrado las adaptaciones fisiológicas al metabolismo de un organismo único.	2.0	Mapa conceptual y equipos de discusión.	Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Búsqueda de información (biblioteca virtual y buscadores especializados)	Adquisición de los conceptos básicos sobre la fisiología y mecanismos de adaptación metabólica en diferentes grupos animales.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2

UNIDAD DE COMPETENCIA 2:	Adaptación a la alimentación.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce las características morfo-funcionales del sistema digestivo en diferentes grupos animales, y su capacidad de aclimatación o adaptación con relación a su rango de distribución.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base en literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce
UNIDAD DE CONTENIDO 2	2.1.- Estructura y fisiología general del aparato digestivo 2.2.- Tipos de ingestión 2.3.- Digestión 2.4.- Absorción 2.5.-Excreción 2.6.- Diferencias adaptativas entre grupos animales. 2.7.- Adaptaciones morfológicas vs. comportamiento. 2.8.- Biodisponibilidad alimenticia		
HORAS:	11		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Fisiología del aparato digestivo y sus adaptaciones morfo-funcionales en los diferentes taxones.	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. ● Comunicación ● Pensamiento crítico ● Capacidad de aprender por cuenta propia ● Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disposición para el trabajo de manera autónoma. ● Trabaja de manera grupal. ● Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones. ● Tenacidad ● Respeto ● Constancia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso corrección y discusión de conceptos mal identificados.	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	<p>1.- Exposición por parte del profesor sobre la teoría en la fisiología de la alimentación.</p> <p>2. Identificación de diferencias estructurales entre diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>3. Identificar y explicar los mecanismos y tipo de alimentación entre diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>4. Lectura especializada aplicada al conocimiento de mecanismos de adaptación a un taxón específico.</p> <p>5. Identificación de estructuras y funciones específicas del organismo</p>	<p>Describir los fundamentos fisiológicos de características morfo-funcionales asociadas al proceso de alimentación.</p> <p>Identificar y describir los diferentes mecanismos de alimentación y digestión.</p> <p>Explicar las diferencias estructurales y metabólicas ante la biodisponibilidad alimenticia.</p> <p>Describir mecanismos de adaptación a la alimentación con base en estudios científicos.</p> <p>Integración de información que permita entender los mecanismos de alimentación de un organismo.</p>	<p>2.0</p> <p>1.0</p> <p>1.0</p> <p>2.0</p> <p>2.0</p>	<p>Exposición Panel de discusión</p> <p>Lectura de literatura y gestión de la información.</p> <p>Mapa conceptual y equipos de discusión.</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p> <p>Mapa conceptual integrativo.</p>	<p>Bidireccional</p> <p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p>	<p>Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet Artículos y/o literatura especializada.</p>	<p>Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Cuestionarios Cuadros sinópticos y esquemas.</p>

	especificado en la competencia 1.						
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Mapa conceptual sobre los mecanismos de adaptación y aclimatación para la alimentación.	Elaboración de un mapa conceptual integrado las adaptaciones fisiológicas y estructurales de la alimentación de un único organismo.	2.0	Mapa conceptual y equipos de discusión.	Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Búsqueda de información (biblioteca virtual y buscadores especializados)	Adquisición de los conceptos básicos sobre la fisiología y mecanismos de adaptación en la alimentación en diferentes taxones.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

UNIDAD DE COMPETENCIA 3:	Locomoción		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce las características y variaciones morfo-funcionales del sistema locomotor en diferentes grupos y su relación a su rango de distribución.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base a literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce
UNIDAD DE CONTENIDO 3	3.1.- Tipos de movimiento 3.2.- Tipos de desplazamiento 3.3.- Estructuras especializadas desarrolladas para cada tipo de desplazamiento. 3.4.- Papel del sistema nervioso central en la locomoción. 3.5.- Relación del tipo de movimiento con masa corporal. Coste de transporte 3.6.- Adaptaciones para disminuir el coste de transporte en diferentes medios osmóticos.		
HORAS:	11		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Entendimiento de los diferentes mecanismos y costes de locomoción e identificar las adaptaciones estructurales ante diferentes patrones de distribución.		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. • Comunicación • Pensamiento crítico • Capacidad de aprender por cuenta propia • Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 			<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo de manera autónoma. • Trabaja de manera grupal. • Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones. • Tenacidad • Respeto • Constancia 		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso corrección y discusión de conceptos mal identificados.	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Exposición por parte del profesor sobre las estructuras generales de locomoción.	Describir los fundamentos fisiológicos de características morfo-funcionales asociadas al proceso de alimentación.	2.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional		
	2. Identificación de diferencias estructurales entre diferentes grupos taxonómicos.	Identificar y describir los diferentes mecanismos de locomoción con base al medio osmótico en el que se desarrolla.	1.0	Lectura de literatura y gestión de la información.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet	Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Cuestionarios Exposiciones.
	3. Identificar y explicar la relación	Explicar las diferencias estructurales y energéticas en relación		Mapa conceptual y	Bidireccional		

	costo-beneficio de las estructuras especializadas.	a las diferentes actividades locomotoras.	1.0	equipos de discusión.	Multidireccional	Artículos y/o literatura especializada.	Cuadros sinópticos y esquemas.
	4.Lectura especializada aplicada al conocimiento de mecanismos de adaptación a un taxón específico.	Describir mecanismos de adaptación locomotora con base a estudios científicos.	2.0	Exposición Panel de discusión	Multidireccional		
	5. Identificación de estructuras y funciones específicas del organismo especificado en la competencia 1.	Integración de información que permita entender los mecanismos de locomoción de un organismo.	2.0	Equipo de discusión y lectura de literatura especializada	Multidireccional		
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Mapa conceptual sobre los mecanismos de adaptación y coste energético de la actividad locomotora.	Elaboración de un mapa conceptual integrado las adaptaciones locomotoras de un único organismo.	2.0	Mapa conceptual y equipos de discusión.	Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Búsqueda de información (biblioteca virtual y buscadores especializados)	Adquisición de los conceptos básicos sobre la fisiología y mecanismos de adaptación a la locomoción en diferentes grupos animales.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4

UNIDAD DE COMPETENCIA 4:	Fisiología del aparato respiratorio y circulatorio
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Habilidad para la búsqueda de información</p> <p>Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p>

COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce las características y variaciones morfo-funcionales del aparato respiratorio y circulatorio, sus dependencias a diferentes escalas taxonómicas y variación por rango de distribución.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base a literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce
UNIDAD DE CONTENIDO 4	4.1.- Estructura y funciones generales. 4.2.- Fisiología del aparato circulatorio abierto vs. cerrado. 4.3.- Pigmentos sanguíneos y su adaptación en diferentes taxones. 4.4.- Adaptaciones fisiológicas y estructuras del sistema circulatorio. 4.5.- Fisiología del aparato respiratorio. 4.6.- Membrana respiratoria: modificación de la respiración en diferentes ambientes. 4.7.- Mecanismos de especialización para una respiración eficiente. 4.8.- Inter-conexión e importancia de la comunicación entre sistema respiratorio y circulatorio. 4.9.- Coste energético de la respiración: respiración celular vs respiración orgásmica. 4.10.- Aparato circulatorio y respiratorio: beneficio esenciales para la actividad del organismo		
HORAS:	14		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Entendimiento de la estructura, función y especialización del aparato circulatorio y respiratorio, así como su conectividad para el funcionamiento básico de cualquier organismo.	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. ● Comunicación ● Pensamiento crítico ● Capacidad de aprender por cuenta propia ● Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disposición para el trabajo de manera autónoma. ● Trabaja de manera grupal. ● Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones. ● Tenacidad ● Respeto ● Constancia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.

	de tema de la unidad correspondiente	corrección y discusión de conceptos mal identificados.					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Exposición por parte del profesor: fisiología y anatomía del sistema respiratorio y sistema circulatorio.	Describir los fundamentos fisiológicos de características morfo-funcionales asociadas a ambos sistemas.	3.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional		
	2. Identificación de diferencias estructurales entre diferentes grupos taxonómicos.	Identificar y describir las adaptaciones estructurales de los aparatos circulatorio y respiratorio con base al medio osmótico en el que se desarrolla.	2.0	Lectura de literatura y gestión de la información.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet Artículos y/o literatura especializada.	Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Exposiciones. Cuestionarios Cuadros sinópticos y esquemas.
	3. Identificar y explicar la relación entre los sistemas circulatorio y respiratorio.	Explicar las diferencias estructurales, y entender la conexión e importancia entre sistema respiratorio y circulatorio.	2.0	Mapa conceptual y equipos de discusión.	Bidireccional Multidireccional		
	4. Lectura especializada aplicada al conocimiento de mecanismos de adaptación a un taxón específico.	Describir mecanismos de adaptación al sistema circulatorio respiratorio de un organismo con base a estudios científicos.	2.0	Exposición Panel de discusión	Multidireccional		
	5. Identificación de estructuras y funciones específicas del organismo especificado en la competencia 1.	Integración de información describiendo el sistema circulatorio y respiratorio, así como los procesos de comunicación entre ellos de un organismo o familia específica.	2.0	Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.	Multidireccional		
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Mapa conceptual sobre los mecanismos de	Elaboración de un mapa conceptual integrado las	2.0	Mapa conceptual y	Multidireccional	Computadora Plataforma meetings	Adquisición de los conceptos básicos sobre

	adaptación y relación del aparato respiratorio y circulatorio.	adaptaciones de un organismo y la relación entre el aparato circulatorio y respiratorio.		equipos de discusión.		Búsqueda de información (biblioteca virtual y buscadores especializados)	la fisiología y mecanismos de adaptación a la locomoción en diferentes grupos animales.
--	--	--	--	-----------------------	--	--	---

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 5

UNIDAD DE COMPETENCIA 5:	Sistemas tegumentarios.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce los sistemas tegumentarios así como sus variaciones en diferentes grupos animales.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base a literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce
UNIDAD DE CONTENIDO 5:	5.1.- Tipos de tegumento. 5.2.- Componentes del tegumento. 5.3.- Adaptaciones especiales ante diferentes medios osmóticos. 5.4.- Mutaciones y cambios estructurales en el sistema tegumentario.		
HORAS:	11		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Entendimiento de los diferentes tipos y estructuras asociadas al sistema tegumentario; así como sus alteraciones producto de condiciones medio-ambientales extremas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. ● Comunicación ● Pensamiento crítico ● Capacidad de aprender por cuenta propia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disposición para el trabajo de manera autónoma. ● Trabaja de manera grupal. ● Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenacidad • Respeto • Constancia
--	---	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso corrección y discusión de conceptos mal identificados.	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Exposición por parte del profesor sobre los diferentes tipos de tegumento y su construcción general.	Describir los fundamentos fisiológicos y tisulares asociados al sistema tegumentario.	2.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional		
	2. Identificación de diferencias estructurales entre diferentes grupos taxonómicos.	Identificar y describir los diferentes sistemas tegumentarios con base al medio osmótico en el que se desarrolla.	1.0	Lectura de literatura y gestión de la información.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada	Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Cuestionarios
	3. Respuesta del sistema tegumentario ante condiciones anormales.	Explicar el efecto de condiciones extremas ante el sistema tegumentario como primera defensa, pero a su vez, alta susceptibilidad a mutaciones por agentes exógenos vs endógenos.	1.0	Exposición Panel de discusión.	Bidireccional Multidireccional	Internet Artículos y/o literatura especializada.	Exposiciones. Cuadros sinópticos y esquemas.
	4.Lectura especializada aplicada al	Describir mecanismos de adaptación / aclimatación o mutación en el sistema tegumentario de un		Equipo de discusión y lectura de			

	<p>conocimiento de mecanismos de adaptación o aclimatación a un taxón específico.</p> <p>5. Identificación de estructuras y funciones específicas del organismo especificado en la competencia 1.</p>	<p>organismo, con base a estudios científicos.</p> <p>Integración de información que permita entender los mecanismos de locomoción de un organismo.</p>	<p>2.0</p> <p>2.0</p>	<p>literatura especializada.</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p>	<p>Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p>		
ACTIVIDAD INTEGRADORA	<p>Mapa conceptual sobre los mecanismos de adaptación y coste energético de la actividad locomotora.</p>	<p>Elaboración de un mapa conceptual integrado las adaptaciones locomotoras de un único organismo.</p>	<p>2.0</p>	<p>Mapa conceptual y equipos de discusión.</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Computadora Plataforma meetings Búsqueda de información (biblioteca virtual y buscadores especializados)</p>	<p>Adquisición de los conceptos básicos sobre la estructura y función de los sistemas tegumentarios en diferentes grupos animales y su respuesta ante estresores exógenos.</p>

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 6

UNIDAD DE COMPETENCIA 6:	Mecanismos sensoriales		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.</p>		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	<p>Reconoce los tipos y especializaciones de los mecanismos sensoriales, como respuesta a los estímulos internos y medio ambientales, en diferentes grupos animales con diferentes medios de distribución.</p>	<p>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)</p>	<p>Nivel 2. Identifica</p>

PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base en literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce				
UNIDAD DE CONTENIDO 6:	6.1.- Fundamentos básicos del funcionamiento del sistema sensorial. 6.2.- Clasificación y generalidades de los órganos sensoriales. 6.3.- Sistema nervioso: organización general. 6.4.- Adaptaciones del sistema nervioso en los mecanismos sensoriales. 6.5.- Órganos sensoriales especializados. 6.6.- Comparación de estructuras entre diferentes organismos de acuerdo al medio en que se desarrollan						
HORAS:	13						
ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Entendimiento de los diferentes tipos y estructuras asociadas a los mecanismos sensoriales como respuesta al medio externo e interno.		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. • Comunicación • Pensamiento crítico • Capacidad de aprender por cuenta propia • Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 			<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo de manera autónoma. • Trabaja de manera grupal. • Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones. • Tenacidad • Respeto • Constancia 		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso corrección y discusión de conceptos mal identificados.	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Exposición por parte del profesor sobre los mecanismos sensoriales y su	Describir los fundamentos fisiológicos y estructurales asociados a las estructuras	2.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional		

	<p>funcionamiento general.</p> <p>2. Exposición y discusión del papel del sistema nervioso central y periférico en los mecanismos sensoriales.</p> <p>3. Identificación de diferencias estructurales entre diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>4. Identificación y caracterización de los mecanismos sensoriales especializados.</p> <p>5. Lectura especializada aplicada al conocimiento de mecanismos de adaptación estructural a un taxón específico.</p> <p>6. Identificación de estructuras específicas del organismo con base a lo descrito en la competencia 1.</p>	<p>receptoras en los organismos.</p> <p>Explicar y describir el papel fundamental del sistema nervioso central para la función de los interno- y externo-receptores.</p> <p>Identificar y describir las adaptaciones estructurales en los mecanismos sensoriales generales.</p> <p>Identificar y describir las adaptaciones estructurales en los mecanismos sensoriales especiales.</p> <p>Describir mecanismos de adaptación en la estructura y funcionamiento de los mecanismos sensoriales de un organismo, con base en estudios científicos.</p> <p>Integración de información que permita entender los mecanismos sensoriales, principalmente los especializados, de un organismo.</p>	<p>2.0</p> <p>1.0</p> <p>1.0</p> <p>2.0</p> <p>2.0</p>	<p>Exposición Panel de discusión</p> <p>Exposición Panel de discusión.</p> <p>Exposición Panel de discusión.</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p>	<p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p>	<p>Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet Artículos y/o literatura especializada.</p>	<p>Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Cuestionarios Exposiciones. Cuadros sinópticos y esquemas.</p>
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Mapa conceptual sobre las adaptaciones en los mecanismos	Elaboración de un mapa conceptual integrado las adaptaciones	2.0	Mapa conceptual y equipos de discusión.	Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Búsqueda de información	Adquisición de los conceptos básicos sobre la estructura y funcionamiento

	sensoriales de un organismo.	sensoriales de un único organismo.				(biblioteca virtual y buscadores especializados)	de los mecanismos sensoriales en diferentes grupos animales.
--	------------------------------	------------------------------------	--	--	--	--	--

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 7

UNIDAD DE COMPETENCIA 7:	Sistema endócrino y reproducción.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce las características morfo-funcionales del sistema endócrino y su fuerte relación con las adaptaciones reproductivas a las diferentes escalas de la taxonomía animal.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base a literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce
UNIDAD DE CONTENIDO 7:	7.1.- Sistema endócrino: concepto de hormona, clasificación y mecanismos de acción. 7.2.- Glándulas y órganos asociados al sistema endócrino: clasificación y función. 7.3.- Tipos de reproducción: ventajas y desventajas. 7.4.- Procesos y adaptación reproductiva a medios terrestres vs marinos. 7.2.- Diferencias morfológicas y estructurales asociadas al desarrollo embrionario. 7.3.- Comportamiento pre- y post- reproductivo como mecanismo de adaptación para la supervivencia de la progenie.		
HORAS:	14		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Entendimiento de la estructura general y particular del sistema endócrino y su papel fundamental en la capacidad reproductiva de los organismos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. ● Comunicación ● Pensamiento crítico ● Capacidad de aprender por cuenta propia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disposición para el trabajo de manera autónoma. ● Trabaja de manera grupal. ● Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenacidad • Respeto • Constancia
--	---	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso corrección y discusión de conceptos mal identificados.	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Exposición por parte del profesor: sistema endócrino, sus generalidades y el papel de las hormonas en los procesos reproductivos de los organismos.	Describir los fundamentos fisiológicos y estructurales asociados al sistema endócrino en los organismos.	2.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional		
	2. Exposición y discusión sobre los tipos de reproducción: ventajas y desventajas.	Explicar y describir los tipos de reproducción como procesos fisiológicos de alto costo energético pero esencial para el mantenimiento de las especies.	2.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet Artículos y/o literatura especializada.	Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Cuestionarios Exposiciones. Cuadros sinópticos y esquemas.
	3. Identificación de diferencias estructurales y fisiológicas implicadas en la función hormonal reproductiva entre diferentes grupos taxonómicos.	Identificar y describir las adaptaciones fisiológicas, estructurales y de comportamiento asociado al proceso reproductivo. Identificar y describir las adaptaciones	2.0	Exposición Panel de discusión.	Bidireccional Multidireccional		

	<p>4. Identificación y caracterización de los mecanismos reproductivos pre- y post- apareamiento.</p> <p>5. Lectura especializada aplicada al conocimiento de mecanismos de adaptación estructural a un taxón específico.</p> <p>6. Identificación de estructuras específicas del organismo especificado en la competencia 1.</p>	<p>aprendidas vs. las heredables como un mecanismo para incrementar el éxito reproductivo de la especie.</p> <p>Describir mecanismos de adaptación en la estructura y funcionamiento del sistema endócrino y reproductivo de un organismo, con base a estudios científicos.</p> <p>Integración de información que permita entender los mecanismos reproductivos, principalmente los especializados, de un organismo.</p>	<p>1.0</p> <p>2.0</p> <p>2.0</p>	<p>Exposición Panel de discusión.</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p>	<p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p>		
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Mapa conceptual sobre las adaptaciones en la reproducción de un organismo.	Elaboración de un mapa conceptual integrado las adaptaciones reproductivas (fisiológicas y estructurales) un único organismo.	2.0	Mapa conceptual y equipos de discusión.	Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Búsqueda de información (biblioteca virtual y buscadores especializados)	Adquisición de los conceptos básicos sobre la función y estructura de los mecanismos reproductivos en diferentes grupos animales.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 8

UNIDAD DE COMPETENCIA 8:	Fisiología de la termo-regulación.
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Habilidad para la búsqueda de información</p> <p>Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo.</p>

	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce los diferentes sistemas de termo-regulación y capacidad de aclimatación y adaptación ante diferentes escenarios medio-ambientales.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base a literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce
UNIDAD DE CONTENIDO 8:	8.1.- Tipos de termo-regulación 8.2.- Ventajas y desventajas de cada una 8.3.- Mecanismos de producción, mantenimiento y disipación de calor 8.4.- Desarrollo de adaptaciones celulares y morfológicas de acuerdo al tipo de regulación. 8.5.- Procesos: celulares a orgánicos dependientes de la temperatura. 8.5.- Mecanismos de aclimatación como respuesta al cambio climático. 8.6.- Incremento o modificación del umbral de termo-tolerancia como respuesta de aclimatación.		
HORAS:	16		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Entendimiento de los procesos fisiológicos y estructurales asociados a los mecanismos de termo-regulación de los organismos y la capacidad de aclimatación como respuesta esencial para la permanencia de la especie dentro de sus rangos de distribución.	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. ● Comunicación ● Pensamiento crítico ● Capacidad de aprender por cuenta propia ● Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disposición para el trabajo de manera autónoma. ● Trabaja de manera grupal. ● Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones. ● Tenacidad ● Respeto ● Constancia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO <small>(Se redacta en función de las competencias)</small>	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES <small>(Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)</small>	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso corrección y discusión	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.

		de conceptos mal identificados.					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Exposición por parte del profesor: de los diferentes mecanismos de termo-regulación en los grupos animales.	Describir los fundamentos fisiológicos y estructurales determinantes en la capacidad de termo-regulación a nivel celular y orgánico.	3.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional		
	2. Exposición y discusión sobre los mecanismos celulares termo-dependientes y su posible modificación ante condiciones estresantes.	Describir los sistemas de amortiguamiento a nivel celular para la mitigación del estrés térmico (a diferentes intensidades y grado de exposición).	3.0	Exposición Panel de discusión	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet Artículos y/o literatura especializada.	Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Cuestionarios Exposiciones. Cuadros sinópticos y esquemas.
	3. Identificación y caracterización de los mecanismos de adaptación vs. aclimatación relacionados a la actividad termo-regulatoria.	Identificar y describir las adaptaciones fisiológicas, estructurales y de comportamiento asociado a la termo-regulación.	2.0	Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.	Bidireccional Multidireccional		
	4. Lectura especializada aplicada al conocimiento de mecanismos de adaptación estructural a un taxón específico.	Describir mecanismos de adaptación/ aclimatación como respuesta a la termo-regulación de un organismo, con base a estudios científicos.	1.0	Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.	Multidireccional		
	5. Identificación de estructuras específicas del organismo especificado en la competencia 1	Integración de información que permita entender los mecanismos termo-regulatorios, principalmente los	2.0		Multidireccional		

		especializados, de un organismo.					
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Mapa conceptual sobre las adaptaciones y/o mecanismos de aclimatación de un de un organismo para llevar el proceso de termo-regulación.	Elaboración de un mapa conceptual integrado los mecanismos de adaptación/aclimatación (fisiológicas y estructurales) en respuesta a la termo-regulación en un único organismo.	2.0	Mapa conceptual y equipos de discusión.	Multidireccional	Computadora Plataforma meetings Búsqueda de información (biblioteca virtual y buscadores especializados)	Adquisición de los conceptos básicos sobre la función y capacidad de termo-regular en diferentes grupos animales.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 9

UNIDAD DE COMPETENCIA 9:	Fisiología de la osmo-regulación.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce los diferentes sistemas de osmo-regulatorios, sus dependencias a diferentes escalas taxonómicas y variación por medios osmóticos.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base a literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce
UNIDAD DE CONTENIDO 9:	9.1.- Equilibrio osmótico y tipos de intercambio osmótico. 9.2.- Adaptaciones celulares y estructurales entre medio acuático y terrestre. 9.3.- Organismos osmoreguladores y osmoconformadores 9.4.- Intercambios osmóticos regulados y obligados. 9.5.- Diferencias estructurales y celulares entre osmo-reguladores dulceacuólicas, osmo-reguladores marinos y osmoconformadores marinos. 9.6.- Mecanismos de especialización osmoregulación en organismos acuáticos migratorios 9.7.- Osmo-regulación en organismos de locomoción aérea y distribución costeras. 9.8.- Osmo-regulación en mamíferos marinos vs. terrestres. Papel de las hormonas. 9.9.- Ventajas y desventajas en relación al costo energético de los diferentes mecanismos de adaptación a la regulación osmótica.		
HORAS:	16		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Entendimiento de los procesos fisiológicos y estructurales asociados a los mecanismos de osmo-regulación de los organismos y la capacidad de aclimatación como respuesta esencial para la permanencia de la especie dentro de sus rangos de distribución.	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. ● Comunicación ● Pensamiento crítico ● Capacidad de aprender por cuenta propia ● Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disposición para el trabajo de manera autónoma. ● Trabaja de manera grupal. ● Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones. ● Tenacidad ● Respeto ● Constancia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso corrección y discusión de conceptos mal identificados.	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	<p>1.- Exposición por parte del profesor: de los diferentes mecanismos de osmo-regulación en los grupos animales.</p> <p>2. Exposición por parte del profesor de los retos de la osmoregulación en ambientes marinos vs dulce-acuícolas.</p> <p>3. Exposición y discusión sobre los mecanismos</p>	<p>Describir los fundamentos fisiológicos y estructurales determinantes en la capacidad de osmo-regulación a nivel celular y estructural.</p> <p>Describir los sistemas de adaptación y aclimatación para la mitigación del estrés osmótico.</p>	<p>2.0</p> <p>2.0</p>	<p>Exposición Panel de discusión</p> <p>Exposición Panel de discusión</p>	<p>Bidireccional</p> <p>Bidireccional Multidireccional</p>	<p>Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet Artículos y/o literatura especializada.</p>	<p>Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Cuestionarios Exposiciones.</p>

	<p>celulares osmo-dependientes y su posible modificación ante condiciones estresantes (tanto naturales como asociadas al cambio climático).</p> <p>4. Identificación y caracterización de los mecanismos de adaptación vs. aclimatación relacionados a la actividad osmo-regulatoria.</p> <p>4.Lectura especializada aplicada al conocimiento de mecanismos de adaptación estructural a un taxón específico.</p> <p>5. Identificación de estructuras específicas del organismo especificado en la competencia 1</p>	<p>Identificar y describir las adaptaciones fisiológicas, estructurales y de comportamiento asociado a la osmo-regulación, incluyendo los organismos migratorios.</p> <p>Identificar la diferencia de mecanismos de aclimatación (principalmente celular) vs. adaptación a nivel órgano o sistema.</p> <p>Describir mecanismos de adaptación/ aclimatación como respuesta a la osmo-regulación de un organismo, con base a estudios científicos.</p> <p>Integración de información que permita entender los mecanismos termo-regulatorios, principalmente los especializados, de un organismo.</p>	<p>2.0</p> <p>2.0</p> <p>2.0</p> <p>2.0</p>	<p>Exposición Panel de discusión</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada.</p>	<p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p>		<p>Cuadros sinópticos y esquemas.</p>
<p>ACTIVIDAD INTEGRADORA</p>	<p>Mapa conceptual sobre las adaptaciones y/o mecanismos de aclimatación de un organismo para llevar el</p>	<p>Elaboración de un mapa conceptual integrado los mecanismos de adaptación/aclimatación (fisiológicas y estructurales) en respuesta para</p>	<p>3.0</p>	<p>Mapa conceptual y equipos de discusión.</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Computadora Plataforma meetings Búsqueda de información (biblioteca virtual y</p>	<p>Adquisición de los conceptos básicos sobre la función y capacidad de osmo-regular en diferentes</p>

	proceso de osmo-regulación.	mantener el equilibrio osmótico.				buscadores especializados)	grupos animales.
--	-----------------------------	----------------------------------	--	--	--	----------------------------	------------------

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 10

UNIDAD DE COMPETENCIA 10:	Mecanismos de adaptación vs aclimatación ante escenarios ambientales cambiantes.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Identifica las características y procesos morfo-funcionales de diferentes organismos, reconociendo de manera clara los mecanismos de aclimatación, así como los posibles escenarios de la biodiversidad en general, ante las condiciones del Cambio Climático.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Identifica
PRODUCTO INTEGRADOR :	Panel de exposición sobre los mecanismos de adaptación de un organismo, con base a literatura especializada en el tema.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Reconoce
UNIDAD DE CONTENIDO 10:	10.1.- Definición de Clima, Cambio climático, calentamiento global y acidificación del océano. 10.2.- Definición de historia de vida e implicaciones para la capacidad de resistencia, resiliencia y aclimatación. 10.3.- Escenarios de cambio climático en sistemas acuáticos y terrestres. 10.4.- Presentación de producto integrador.		
HORAS:	18		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Integración de los mecanismos de adaptación y aclimatación de los diferentes organismos, como respuesta evolutiva, y además, entender la capacidad de respuesta y en su caso resistencia de cada especie ante los escenarios a corto y largo plazo producto del Cambio Climático.	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de análisis e integración de los conocimientos desarrollados en la competencia. ● Comunicación ● Pensamiento crítico ● Capacidad de aprender por cuenta propia ● Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disposición para el trabajo de manera autónoma. ● Trabaja de manera grupal. ● Actitud crítica y respetuosa ante los diferentes contextos y opiniones. ● Tenacidad ● Respeto ● Constancia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO <i>(Se redacta en función de las competencias)</i>	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES <i>(Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)</i>	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Cuestionamientos y repaso de conocimientos previos al desarrollo de tema de la unidad correspondiente	Determinar el grado de conocimientos que el alumno posee previo al aporte de los nuevos conceptos y en su caso corrección y discusión de conceptos mal identificados.	1.0	Panel de discusión con preguntas integradas.	Bidireccional Multidireccional	Computadora Plataforma Meetings Bibliografía especializada	Definiciones tipo glosario. Lista de cotejo y revisión de actividades.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	<p>1.- Exposición por parte del profesor acerca del cambio climático y las implicaciones en los escenarios medio-ambientales.</p> <p>2. Exposición y discusión sobre los mecanismos de resistencia, resiliencia y vulnerabilidad.</p> <p>3. Identificación de posibles escenarios de la especie estudiada a lo largo de las competencias.</p> <p>4. Integración de los mapas conceptuales, de las 10</p>	<p>Describir y discutir los términos acuñados al cambio climático y las implicaciones a corto y largo plazo.</p> <p>Describir las diferencias a nivel celular, orgánico y poblacional que determinan la capacidad de aclimatación o adaptación de cada especie.</p> <p>Identificar e integrar con base a la distribución actual de la especie, las posibles implicaciones de adaptación y aclimatación de un organismo, con base a estudios científicos.</p> <p>Integración de toda la información que permita los mecanismos de adaptación y</p>	<p>2.0</p> <p>2.0</p> <p>3.0</p> <p>3.0</p>	<p>Exposición Panel de discusión</p> <p>Exposición Panel de discusión</p> <p>Equipo de discusión y lectura de literatura especializada</p> <p>Equipo de discusión.</p>	<p>Bidireccional</p> <p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Bidireccional Multidireccional</p> <p>Multidireccional</p>	<p>Computadora Plataforma meetings Bibliografía especializada Internet Artículos y/o literatura especializada.</p>	<p>Participación activa en clase dentro de los foros de discusión. Exposiciones. Cuadros sinópticos y esquemas.</p>

	competencias en extenso.	aclimatación de un organismo.					
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Portafolio de evidencias.	Elaboración de un extenso utilizando la información de todos los mapas conceptuales con los mecanismos de adaptación/aclimatación (fisiológicas y estructurales), del organismo estudiando a lo largo de las diez competencias.	2.0	Presentación y equipos de discusión.	Multidireccional	Computadora Plataforma meetings	Adquisición integradora de los conceptos de adaptación y aclimatación a las diferentes escalas, celulares, fisiológicas y organísmicas en diferentes grupos animales.

PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tipo de trabajo: trabajo individual y colectivo.
- Propuesta tecnológica: Computadora, Plataforma meetings, búsqueda en línea en diferentes bases de datos especializadas, y bibliografía especializada.
- Propuesta de evaluación: evaluación formativa, evaluación sumativa, hetero- y auto-evaluación.
- Instrumentos de evaluación de los aprendizajes (del nivel de logro de la competencia): tablas de observación, listas de cotejo, rúbricas, cuestionarios parciales y evaluación por portafolio.
- Metodologías de evaluación (sólo en el caso de que se utilice): evidencias de trabajo (mapa mental, cuadros comparativos, cuestionarios) de cada una de las unidades para la evaluación por portafolio.
- Evaluación teórico-práctica donde se evalúa su capacidad de resolución y discusión de ejercicios y problemas en el salón de clases.
- Criterios e indicadores y ponderación: Encuadre.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN (CRITERIOS Y PUNTAJES)

La evaluación se divide en cuatro criterios:

1. Actividades por unidad: 20%
2. Talleres: 30%
3. Cuestionarios por unidad: 20%
4. Producto Integrador: 30%

Cada criterio se describe a continuación:

Actividades por unidad (equivalente a 20% de la evaluación final). Con un total de 10 (diez) actividades a lo largo del semestre que se evaluarán individualmente con la siguiente rúbrica:

- Mecanismos / estructuras de adaptación o aclimatación. Se presenta en su totalidad, la información requerida de ambos organismos a desarrollar (60 pts.).
- Uso de literatura especializada. Se consultó exclusivamente literatura especializada (ej. artículos científicos, libros) ya sea en inglés o en español (10 pts.).
- Listado de literatura utilizada. El listado de literatura es homogéneo (10 pts.)
- Ortografía. Ninguna falta de ortografía (incluyendo la correcta escritura de nombres científicos) en el documento (10 pts.)
- Entrega puntual. La tarea es entregada de acuerdo a la fecha y hora establecida en la plataforma classroom (10 pts.).

Talleres (30% de la evaluación final). Con un total de 9 (nueve) talleres a lo largo del semestre que se evaluarán individualmente con la siguiente rúbrica:

- Antecedentes. Se debe de describirlos antecedentes y problemática a resolver en el artículo (15 pts.).
- Pregunta a resolver. Escribir a modo de pregunta qué buscan/se preguntan los autores?, y descripción de la hipótesis de trabajo -no aplica hipótesis estadística- (10 pts.).
- Materiales y métodos. Describir de una manera concisa cuáles fueron las herramientas y métodos que utilizaron los autores para desarrollar la investigación (10 pts.).
- Parámetros utilizados. Describir los parámetros utilizados en el caso que aplique, incluir unidades descriptivas (10 pts.).
- Resultados. Describir de manera breve los resultados obtenidos por los autores (10 pts.).
- Discusión. Describir si los resultados encontrados son iguales o diferentes a lo encontrado en estudios previos. Explicar la respuesta con base al análisis del documento. (10 pts.).
- Conclusiones. ¿Las conclusiones a las que llegan se pueden sostener con los resultados obtenidos? Explicar la respuesta con base al análisis del artículo (10 pts.).
- Crítica personal al artículo. Consideran que el estudio como se llevó a cabo es correcto (pregunta, metodología, discusiones, conclusiones, cuestiones éticas, relevancia científica). Argumentar su respuesta ampliamente. (15 pts.).
- Ortografía. Para obtener este punto pueden tener un máximo de dos faltas de ortografía en el texto. Se considera falta de ortografía el no escribir las especies de manera correcta (itálicas o subrayadas), así como las unidades (10 pts.).

Cuestionarios por unidad (20% de la evaluación final). Con un total de 11 (once) cuestionarios de opción múltiple, en formato de “formulario de google”, con un contenido de entre 10 a 12 reactivos cada uno, que se evaluarán individualmente.

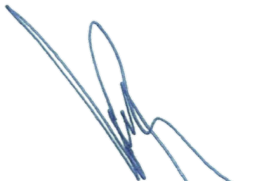
Presentación de producto integrador (30% de la evaluación final)

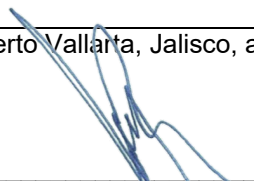
- Se considerará el desarrollo de todos los apartados solicitados, con una puntuación de 8 pts por cada unidad, incluyendo el apartado de conclusión. Dentro de este apartado se considerará el uso correcto de tablas y figuras. Los mecanismos de adaptación no solo debe de ser mencionados sino descritos en su funcionamiento y/o modificación. En este apartado además se rubricará que la información sea citada a lo largo del documento (70 pts.).
- Literatura consultada. La literatura consultada cumple con los requisitos descritos desde el inicio de la clase, y además fue correctamente enlistada al final del trabajo en un formato homogéneo (10 pts.).
- Presentación dentro del coloquio Estudiantil. La presentación será de carácter obligatorio (10 pts.).

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. – Hill, R., et al. (2004) Animal Physiology. Sinauer Associates Inc. 2. – Randal, D., et al. (1997) Eckert, Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones. Mc Graw Hill, Interamericana 3. – Schmidt-Nielsen K (1997) Animal Physiology: Adaptation and environment. 5ª ed. Cambridge University Press. 4. – Minelli A, Pannucci MP (2008) Surviving. How animals adapt to their environments. Firefly Books. 5.- Willmer, P., et al. (2000) Environmental physiology of Animals. Blackwell Science. 6.- Sarmiento, F., et al. (2000) Diccionario de ecología: paisajes, conservación y desarrollo sustentable para Latinoamérica. Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América. 7.- Alberts, B., et al. (1983) Introducción a la biología Celular. WW Norton & Company. 8.- Begon, M., et al. (2005) Ecology: from individuals to Ecosystems. 4a ed. Wiley-Blackwell. 9.- Moyes, C., Shule, P.M. (2016) Principios de fisiología animal. Pearson. 10.- Guyton, C.A. (1992) Fisiología humana. Interamericana. 11.- Lira, E., et al. (1992) Estructura y función de los organismos vivos. Trillas. 12.- Tortora, J.G., Grabowski, R.S. (2003) Principios de anatomía y fisiología. Oxford University Press. 13.- Prosser, L.C, Brown, Jr.A.F (1991) Fisiología comparada. Interamericana. 14.- Whithers, P.C. (1992) Comparative animal physiology. Saunders Collage Publishing.
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	Artículos científicos de revistas internacionales de tipo indizadas tales como: Science, JEMBE, Biology Letters, PNAS, Functional Ecology, PlosOne, Frontiers in Science entre otros.
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	Fuentes electrónicas: ResearchGate, web of Science, google scholar y bases de datos de biblioteca digital UdeG.

Puerto Vallarta, Jalisco, a 24 de Agosto del 2023

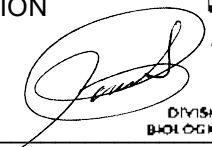

 Dra. Alma Paola Rodríguez Troncoso
 PRESIDENTE ACADEMIA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN


 Dra. Alma Paola Rodríguez Troncoso
 PROFESOR

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 Centro Universitario
 de la Costa



DIVISION DE CIENCIAS
 BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD


 Dra. Rosio Teresita Amparán Salido
 DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 Centro Universitario
 de la Costa

 DEPARTAMENTO DE
 CIENCIAS BIOLÓGICAS


 Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez
 JEFA DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS