

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 4. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Marinas
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Oceanología y Licenciatura en Biotecnología en Acuicultura
- 3. Plan de Estudios:**
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Zoología Acuática
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HL: 02 HT: 02 HPC: 01 HCL: 00 HE: 01 CR: 07**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

Equipo de diseño de PUA
Víctor Antonio Zavala Hamz
Roberto Escobar Fernández

Firma

Vo.Bo. de Subdirector de Unidad Académica
Víctor Antonio Zavala Hamz

Firma

Fecha: Agosto 2017

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Zoología Acuática es una unidad de aprendizaje de carácter obligatoria que se imparte en la etapa disciplinaria de las licenciaturas de Oceanología y Biotecnología en Acuicultura, cuyo propósito es que el alumno analice la diversidad morfológica de los animales, mediante la comprensión y manejo de conceptos básicos sobre su origen, evolución, taxonomía y biología que son indispensables para el Oceanólogo y el Biotecnólogo en Acuicultura.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar la clasificación taxonómica, características e importancia de los animales, mediante discusión de casos de estudio para identificar su relación con el ambiente y otros organismos; con una actitud responsable y de respeto por el medio ambiente.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y entrega un portafolio de evidencias que contenga:

- Tareas de investigación bibliográfica
- Entrega de un trabajo escrito sobre la biología (características morfofuncionales, importancia para el hombre) de un animal invertebrado o cordado.
- Reportes de prácticas de laboratorio con introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones.
- Reporte de las salidas de campo con la comparación de los sitios visitados y los animales encontrados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Los cinco reinos

Competencia:

Examinar las características básicas de los cinco Reinos de Seres Vivos, mediante la revisión de sus características morfofuncionales, para comprender su origen, evolución y taxonomía; con actitud crítica y reflexiva.

Contenido:

- 1.1 La Zoología
- 1.2 Los Cinco Reinos y Árbol Filogenético

Duración: 1 horas

UNIDAD II. Invertebrados

Competencia:

Analizar la clasificación taxonómica y biología de los animales invertebrados; a través de la revisión de sus características morfofuncionales, importancia ecológica, acuacultural, médica y/o económica, para explicar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable y respeto al ambiente.

Contenido:

- 2.1 Sistemática y Características Morfofuncionales e Importancia de Protoctista
- 2.2 Sistemática, Características Morfofuncionales, Importancia y Usos de las Esponjas
- 2.3 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Radiata a Nivel Clase
- 2.4 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia a Nivel Clase de Platyhelmintha
- 2.5 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Nematoda
- 2.6 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Rotiphera
- 2.7 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Annelida a Nivel Clase
- 2.8 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Arthropoda.
- 2.9 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Mollusca a Nivel Clase
- 2.10 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Echinodermata.

Duración: 9 horas

UNIDAD III. Cordados y Vertebrados

Competencia:

Analizar la clasificación taxonómica y biología de los animales cordados; a través de la revisión de sus características morfofuncionales, importancia ecológica, acuacultural, médica y/o económica, para explicar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud crítica y respeto al ambiente.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 3.1 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Chordata.
- 3.2 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia del Subphyllum Urochordata.
- 3.3 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia del Subphyllum Cephalochordata.
- 3.4 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia del Subphyllum Vertebrata.
- 3.5 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Agnatha (Lampreas y Mixinos).
- 3.6 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Gnatostomata.
- 3.7 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Chondrichthyes (Peces Cartilaginosos).
- 3.8 Características Morfofuncionales de Osteichthyes (Peces Óseos).
- 3.9 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Anfibios.
- 3.10 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Reptiles.
- 3.11 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Aves.
- 3.12 Sistemática, Características Morfofuncionales e Importancia de Mamíferos.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Describir las características básicas de los cinco Reinos de Seres Vivos, mediante la reproducción de videos, para discutir su origen, evolución y taxonomía; con actitud crítica y reflexiva.	Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.	Videos: Cinco Reinos http://www.youtube.com/watch?v=gNeSP40VAmU Virus http://www.areaciencias.com/VIDEOS%20YOUTUBE/virus%20celula.htm Material didáctico	2 horas
2	Analizar las características morfofuncionales de los protozoarios; a través de la reproducción de videos, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas está relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable y respeto al ambiente.	Ver videos sobre amibas, foraminíferos, ciliados, flagelados, tintínidos. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.	Videos: Protozoarios http://www.youtube.com/watch?v=Ln69k7LyTsU Foraminífero http://www.youtube.com/watch?v=ZXVUEgaPhyQ&list=PL8FB6E8CA08E5DAA0&index=3 Foraminíferos http://www.youtube.com/watch?v=miQFEOLNr54&list=PL8FB6E8CA08E5DAA0&index=2 Foraminíferos http://www.youtube.com/watch?v=n2exqNiIN7g Dinoflagelados http://www.youtube.com/watch?v=k5szHXwggAA Bioluminiscencia http://www.youtube.com/watch?v=SbQTurZjcmA Dinoflagelados http://www.youtube.com/watch?v=TI0I-LKTm-s	2 horas
3	Explicar las características morfofuncionales de las esponjas; a través de la reproducción de videos, para justificar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud reflexiva.	Ver videos sobre esponjas. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.	Videos: Esponjas http://shapeoflife.org/video/phyla/sponges-origins Interior Esponjas http://shapeoflife.org/video/animation/sponge-animation-wild-ride-through-sponge Alimentación Esponjas http://shapeoflife.org/video/behavior/sponges-filter-feeding-made-visible	2 horas

			<p>Esponja Carnívora http://www.youtube.com/watch?v=VC3tAtXdaik Anticancerígenos http://www.youtube.com/watch?v=0D7R5nNREAg</p>	
4	<p>Enumerar las características morfofuncionales de los cnidarios; a través de la reproducción de videos, para constatar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud propositiva.</p>	<p>Ver videos sobre cnidarios. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.</p>	<p>Videos: Cnidarios http://shapeoflife.org/video/phyla/cnidarians-life-move Desove Coral http://video.nationalgeographic.com/video/coralreef_spawning?source=relatedvideo Ciclo Vida Medusa http://shapeoflife.org/video/behavior/cnidarians-moon-jelly-life-cycle Medusa Gigante http://www.youtube.com/watch?v=NbpB5F9CcLc Anémonas Comestibles http://www.youtube.com/watch?v=amQsF67ZFSg Veneno Anémonas http://www.youtube.com/watch?v=oPi38iUz4oA Atolón Chinchorro http://www.youtube.com/watch?v=OJfn_ko4cXE Pluma de Mar http://www.youtube.com/watch?v=_NuafQVAcaQ Pluma de Mar http://www.youtube.com/watch?v=Rs8CMg86WSg Anémona Comiendo http://shapeoflife.org/video/behavior/cnidarians-anemone-catches-goby Anémona Escapando http://shapeoflife.org/video/behavior/cnidarians-anemone-swims-away-sea-star Fragata Portuguesa http://video.nationalgeographic.com/video/weirdest-man-of-war?source=relatedvideo Abisal http://shapeoflife.org/video/other-topics/cnidarians-deep-sea-research</p>	2 horas

5	<p>Expresar las características morfofuncionales de los platelmintos, nemátodos y rotíferos; a través de la reproducción de videos, para sustentar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable.</p>	<p>Ver videos sobre platelminto, nemátodos y rotíferos. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.</p>	<p>Videos: Planarias http://shapeoflife.org/video/phyla/flatworms-first-hunter Reproducción http://shapeoflife.org/video/behavior/flatworms-reproduction Alimentación http://shapeoflife.org/video/behavior/flatworms-invasive-flatworm-hunts-earthworms Regeneración https://www.youtube.com/watch?v=vXN_5SPBPtM Ciclo Vida Tremátodos https://www.youtube.com/watch?v=r7okJ6wHYLA Escolex Taenia https://www.youtube.com/watch?v=URLYUU4-YPU Monogeneo https://www.youtube.com/watch?v=RBwnUWdFuh4 Ascaris https://www.youtube.com/watch?v=UXvJ-81oqIE Loa Loa https://www.youtube.com/watch?v=BwlNw_GaMUE&oref=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DBwlNw_GaMUE&has_verified=1 Filariasis https://www.youtube.com/watch?v=HEhe8rVuF64 Elefantiasis https://www.youtube.com/watch?v=dnWwHthkGkY Rotífero https://www.youtube.com/watch?v=YF8OJt_pujc</p>	2 horas
6	<p>Describir las características básicas de los anélidos, mediante la reproducción de videos, para cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con</p>	<p>Ver videos sobre anélidos. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.</p>	<p>Videos: Anélidos http://shapeoflife.org/video/phyla/annelids-powerful-and-capable-worms Poliqueto Errante</p>	2 horas

	<p>sus hábitos de vida; con actitud crítica y reflexiva.</p>		<p>http://shapeoflife.org/video/behavior/annelids-abarenicola-burrowing-worm Poliqueto Sedentario http://shapeoflife.org/video/behavior/annelids-diopatra-tube-dwelling-worm Poliqueto Sedentario http://shapeoflife.org/video/behavior/annelids-terrebellid-spaghetti-worm Lombríz http://shapeoflife.org/video/behavior/annelids-lumbricus-earthworm Sanguijuela http://shapeoflife.org/video/behavior/annelids-leeches</p>	
7	<p>Analizar las características morfofuncionales de los artrópodos; a través de la reproducción de videos, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida; con actitud responsable y respeto al ambiente.</p>	<p>Ver videos sobre artrópodos. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.</p>	<p>Videos: Crustáceos http://shapeoflife.org/video/phyla/marinearthropods-successful-design Trilobite https://www.youtube.com/watch?v=-iXaINPd64E Cangrejo Cacerola http://shapeoflife.org/video/behavior/arthropods-horseshoe-crab Cangrejo Cacerola Desove http://www.youtube.com/watch?v=wA-NoH_G330 Importancia Medicina http://www.youtube.com/watch?v=nPJ3KAA_i70 Nauplio https://www.youtube.com/watch?v=RVRON_fWc9k Zoea https://www.youtube.com/watch?v=yCoKG4XlmAM Muda http://shapeoflife.org/video/behavior/arthropods-blue-crab-molting Artemia Ciclo https://www.youtube.com/watch?v=G77izCfofKE</p>	2 horas

			<p>Daphnia https://www.youtube.com/watch?v=b7UFjsAYr3Y</p> <p>Ladóccero https://www.youtube.com/watch?v=0fyhzVCqAkQ</p> <p>Copépodo https://www.youtube.com/watch?v=O8g1rotoVhk</p> <p>Copépodo alimentándose https://www.youtube.com/watch?v=Havd17RNo_c</p> <p>Copépodo https://www.youtube.com/watch?v=Ggk2O7p4vWQ</p> <p>Balano https://www.youtube.com/watch?v=u6BSAQXtrCY</p> <p>Percebe https://www.youtube.com/watch?v=Wuqz4fC9gLk</p> <p>Ostrácodo https://www.youtube.com/watch?v=IT1vkFJbjag</p> <p>Krill https://www.youtube.com/watch?v=kSPMg8lm-Mc</p> <p>Amfípodos https://www.youtube.com/watch?v=NiF2li8VloI</p> <p>Isópodos https://www.youtube.com/watch?v=L5lrbcLX_rw</p> <p>Camarón https://www.youtube.com/watch?v=Z56V4O2_4Ks</p> <p>Langostino https://www.youtube.com/watch?v=S64nqdJn_78</p> <p>Langosta https://www.youtube.com/watch?v=4OeyJNljz74</p> <p>Migración Langostas https://www.youtube.com/watch?v=5Fp294rTg40</p> <p>Phylosoma https://www.youtube.com/watch?v=AIoOykYIivw</p> <p>Cangrejo https://www.youtube.com/watch?v=vBYykIFhq08</p> <p>Callianasa https://www.youtube.com/watch?v=QZF-HvzaQvo</p> <p>Pagurus</p>	
--	--	--	---	--

			https://www.youtube.com/watch?v=yLIbOJ1Ooak Mysidos https://www.youtube.com/watch?v=XJpWfK08RCM	
8	Explicar las características morfofuncionales de los moluscos; a través de la reproducción de videos, para justificar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud reflexiva.	Ver videos sobre moluscos. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.	Videos: Moluscos http://shapeoflife.org/video/phyla/molluscs-survival-game Quitón https://www.youtube.com/watch?v=yRqLsR6rKO8 Quitón https://www.youtube.com/watch?v=KD4M6uLCVLc Quitón https://www.youtube.com/watch?v=mwGmVMZXERQ Comiendo pulpo vivo http://www.youtube.com/watch?v=QDG_87lI5QI Cone Shell http://video.nationalgeographic.com/video/snail_cone Liebre Mar http://video.nationalgeographic.com/video/weirdest-sea-hare?source=relatedvideo Nudibranquio http://video.nationalgeographic.com/video/nudibranch?source=relatedvideo Abulón https://www.youtube.com/watch?v=7HpaOOYxSIQ Nautilus http://shapeoflife.org/video/behavior/molluscs-nautilus-regulates-its-buoyancy Pulpo http://shapeoflife.org/video/behavior/molluscs-octopus-camouflage Pulpo http://shapeoflife.org/video/behavior/molluscs-octopus-catching-crab	2 horas

			<p>Pulpo Anillos Azules http://shapeoflife.org/video/behavior/molluscs-blue-ringed-octopus-warning-coloration</p> <p>Pulpo http://video.nationalgeographic.com/video/octopus-cyanea_locomotion</p> <p>Sepia http://video.nationalgeographic.com/video/worlds-deadliest-ngs/deadliest-cuttlefish-camouflage?source=relatedvideo</p> <p>Almeja http://video.nationalgeographic.com/video/ray_cow_nosed_eats_clam</p> <p>Mejillón https://www.youtube.com/watch?v=wb3TujF6VCI</p> <p>Dentalium https://www.youtube.com/watch?v=Cfc0eEGHeZY</p>	
9	Enumerar las características morfofuncionales de los equinodermos; a través de la reproducción de videos, para constatar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud propositiva.	Ver videos sobre equinodermos. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.	<p>Videos: http://shapeoflife.org/video/phyla/echinoderms-ultimate-animal http://www.youtube.com/watch?v=IFWeqDcAYGk http://shapeoflife.org/video/behavior/echinoderms-sea-star-time-lapse-eating-dead-fish http://shapeoflife.org/video/behavior/echinoderms-sea-star-time-lapse-eating-mussel http://shapeoflife.org/video/behavior/echinoderms-sea-star-time-lapse-pycnopodia-chases-snail http://shapeoflife.org/video/behavior/echinoderms-urchin-time-lapse-eating-kelp http://video.nationalgeographic.com/video/sea_urchin_breeding?source=relatedvideo http://www.youtube.com/watch?v=gLK71-vsi2E http://www.youtube.com/watch?v=zW2WPAHkC0E http://video.nationalgeographic.com/video/weirdest-sea-cucumber?source=relatedvideo</p>	2 horas
10	Expresar las características morfofuncionales de los tunicados,	Ver videos sobre tunicados, anfioxos, lampreas y mixinos.	<p>Videos: http://shapeoflife.org/video/phyla/chordates-</p>	2 horas

	<p>anfioxos, lampreas y mixinos; a través de la reproducción de videos, para sustentar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable.</p>	<p>Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.</p>	<p>we%E2%80%99re-all-family https://www.youtube.com/watch?v=GUR3sQR9nUY http://video.nationalgeographic.com/video/sea_salps?source=relatedvideo https://www.youtube.com/watch?v=5EQGA_4BZ5s http://www.planktonchronicles.org/en/episode/larva-ceans-their-houses-are-nets https://www.youtube.com/watch?v=GPnPXsanclY https://www.youtube.com/watch?v=9JQ6oHjpeqU https://www.youtube.com/watch?v=5XJ4GCP3upY</p>	
11	<p>Describir las características básicas de los peces cartilaginosos y óseos, mediante la reproducción de videos, para cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida; con actitud crítica y reflexiva.</p>	<p>Ver videos sobre peces cartilaginosos y óseos. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.</p>	<p>Videos: https://www.youtube.com/watch?v=W4AJ5inPvcc http://video.nationalgeographic.com/video/worlds-deadliest-ngs/deadliest-sea-lion-vs-octopus?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/worlds-deadliest-ngs/deadliest-shark-senses?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/worlds-deadliest-ngs/deadliest-hammerhead-shark?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/tv/gigantic-school-of-rays?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/salmon-sockeye?source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/weirdest-flounder?source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/news/us-grunion-spawning-vin?source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/mekong-giant-catfish-ani?source=relatedvideo</p>	2 horas

12	<p>Analizar las características morfofuncionales de los anfibios; a través de la reproducción de videos, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable y respeto al ambiente.</p>	<p>Ver videos sobre anfibios. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.</p>	<p>Videos: https://www.youtube.com/watch?v=qV6X0ExSJ1s https://www.youtube.com/watch?v=yhNmreLHqEE http://video.nationalgeographic.com/video/weirdest-surinam-toad-birth?gc=%2Fvideo%2Fanimals http://video.nationalgeographic.com/video/frog_bull?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/frog_strawberrypoisondart_tadpole?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/news/frog-muscle-study?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo https://www.youtube.com/watch?v=uQyM5mGkUE https://www.youtube.com/watch?v=-xYoJ5JNCvA</p>	2 horas
13	<p>Explicar las características morfofuncionales de los reptiles; a través de la reproducción de videos, para justificar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud reflexiva.</p>	<p>Ver videos sobre reptiles. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.</p>	<p>iguanas https://www.youtube.com/watch?v=WIs1-o5H7DQ http://video.nationalgeographic.com/video/turtles-baby-predation?gc=%2Fvideo%2Fanimals http://video.nationalgeographic.com/video/news/nsf-oil-turtles-2011-vin?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/news/us-oil-spill-turtle-relocation-vin?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/turtle_leatherback_tobago?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/crittercam/crittercam-black-turtle?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo http://video.nationalgeographic.com/video/crittercam/crittercam-leatherback-</p>	2 horas

			turtle?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo https://www.youtube.com/watch?v=AMrj7mTcKQ4 https://www.youtube.com/watch?v=7IYMK22QCM A http://video.nationalgeographic.com/video/croc_american?gc=%2Fvideo%2Fanimals http://video.nationalgeographic.com/video/news/crittercam/crittercam-alligator-narcoleptic-vin?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo o http://video.nationalgeographic.com/video/baby-mugger-crocodiles-predation?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo	
14	Enumerar las características morfofuncionales de las aves; a través de la reproducción de videos, para constatar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud reflexiva.	Ver videos sobre aves. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.	Videos: https://www.youtube.com/watch?v=Tcx6YyXvvRI https://www.youtube.com/watch?v=eQquEh6zQ5c https://www.youtube.com/watch?v=Kqy9hxxUxK0 http://www.youtube.com/watch?v=BV6RbuKJvF8 http://www.youtube.com/watch?v=90MfHbdfzAM https://www.youtube.com/watch?v=mETpqrqDsZw https://www.youtube.com/watch?v=_YEyzvtMx3s	2 horas
	Expresar las características morfofuncionales de los mamíferos; a través de la reproducción de videos, para sustentar cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud propositiva.	Ver videos sobre mamíferos. Formar subgrupos para realizar discusión, contestar cuestionario y exponer resultados ante todo el grupo.	http://video.nationalgeographic.com/video/news/140620-polar-bear-eats-seal-vin?source=featuredvideo https://www.youtube.com/watch?v=LStXdtFj_o http://video.nationalgeographic.com/wild/orcas-vs-grays?source=featuredvideo https://www.youtube.com/watch?v=7Sv_Bv1H7BQ https://www.youtube.com/watch?v=rShmanIh-pY https://www.youtube.com/watch?v=F5U3ndTQSFc https://www.youtube.com/watch?v=-oYIK6Bg6co http://video.nationalgeographic.com/video/news/manatee-deaths-vin?gc=%2Fvideo%2Fanimals&source=relatedvideo o	4 horas

ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS DE LABORATORIO

	ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS DE LABORATORIO			
1	Entender las características morfológicas y la biología general de protozoarios, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable y respeto al ambiente.	Anatomía externa de protozoarios, medios de locomoción. Importancia ecológica, económica, acuicultural, médica y/o farmacológica.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	2 horas
2	Entender las características morfológicas y la biología general de esponjas, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivo y seco, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud reflexiva.	Identificación de esponjas a nivel Clase de acuerdo a las características de textura, color, forma, estructuras anatómicas externas e internas, consistencia del esqueleto y tipos funcionales. Importancia ecológica, económica y farmacológica.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	2 horas
3	Entender las características morfológicas y la biología general de cnidarios, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivo y seco, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud propositiva.	Anatomía externa de Cnidarios. Identificación de representantes de Radiata a nivel Phylum y Clase. Ciclo de Vida de algunos Cnidarios. Importancia ecológica, económica, acuicultural, médica y/o farmacológica de Cnidarios.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	4 horas
4	Entender las características morfológicas y la biología general de platelmintos, nemátodos y rotíferos, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y	Anatomía interna y externa de acelomados (platelmintos y nemertinos) y pseudocelomados (nemátodos y rotíferos). Importancia ecológica, acuicultural, económica, médica	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	2 horas

	preservadas, ejemplares vivos y secos, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable.	y/o farmacológica de Acelomados y Pseudocelomados.		
5	Entender las características morfológicas y la biología general de anélidos, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivo y seco, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud crítica y reflexiva.	Anatomía interna y externa de Annelida. Identificación de representantes de Annelida a nivel Clase. Importancia ecológica, económica, acuicultural, médica y/o farmacológica de Annelida.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	2 horas
6	Entender las características morfológicas y la biología general de artrópodos, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivo y seco, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable y respeto al ambiente.	Anatomía interna y externa de Crustacea. Identificación de representantes de Crustacea a nivel Clase. Importancia ecológica, económica, acuicultural, médica y/o farmacológica de Crustacea.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	4 horas
7	Entender las características morfológicas y la biología general de moluscos, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivo y seco, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable y respeto al ambiente.	Anatomía interna y externa de Mollusca. Identificación de representantes de Mollusca a nivel Clase. Importancia ecológica, económica, acuicultural, médica y/o farmacológica de Mollusca.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	4 horas

8	Entender las características morfológicas y la biología general de equinodermos, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivo y seco, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud propositiva.	Anatomía interna y externa de Echinodermata. Identificación de representantes de Echinodermata a nivel Subphyllum. Importancia ecológica, económica, acuicultural, médica y/o farmacológica de Echinodermata.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	2 horas
9	Entender las características morfológicas y la biología general de tunicados, anfioxos, lampreas y mixinos, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivos y secos, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable.	Anatomía interna y externa de los tunicados, anfioxos, lampreas y mixinos; ciclo de vida de las ascidias (apreciación de la larva de las ascidias como un tipo de cordado ancestral); ciclo de vida con énfasis en la larva ammocoete e importancia ecológica.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	2 horas
10	Entender las características morfológicas y la biología general de peces cartilagosos y peces óseos, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivos y secos, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud crítica y reflexiva.	Anatomía externa de peces óseos y cartilagosos. Tipos de escamas dérmicas; forma y función de aletas. Semejanzas y diferencias entre los peces óseos y cartilagosos. Identificación de peces óseos y cartilagosos por medio del uso de guías. Anatomía interna de peces óseos y cartilagosos.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	4 horas
11	Entender las características morfológicas y la biología general de anfibios y reptiles, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y	Identificación de por medio de guías y anatomía externa de ranas y tortugas marinas.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	2 horas

	preservadas, ejemplares vivo y seco, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud responsable y respeto al ambiente.			
12	Entender las características morfológicas y la biología general de aves y mamíferos, a través de la observación bajo el microscopio de preparaciones frescas y preservadas, ejemplares vivo y seco, para discutir cómo sus estructuras morfológicas externas están relacionadas con sus hábitos de vida, con actitud propositiva.	Anatomía externa de aves. Morfología externa de mamíferos y diferencias entre los representantes de diferentes grupos. Identificación de por medio de guías y discusión sobre las adaptaciones.	Microscopio compuesto y estereoscópico, preparaciones fijas, preparaciones en resina, organismos preservados secos y en formol.	2 horas
ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS DE CAMPO				
1	Observar e identificar, a partir de características específicas y con ayuda de guías de identificación, especies de invertebrados y vertebrados marinos presentes en un ambiente costero rocoso de alta energía, para entender su importancia; con actitud propositiva.	Salida a Punta Morro. Ensenada, B.C. para realizar un muestreo aleatorio de invertebrados y vertebrados	Guías de identificación	6 horas
2	Observar e identificar, con ayuda de guías, especies invertebrados marinos y aves (acuáticas y marinas) a partir de características específicas. Entender la importancia de las adaptaciones de los organismos a un ambiente arenoso.	Salida a Playa Municipal. Ensenada, B.C. para realizar un muestreo estratificado de invertebrados y aves.	Guías de identificación, cuadrantes, palas.	4 horas
3	Practica algunas técnicas para el estudio de los mamíferos marinos	Navegación por la Bahía Todos Santos para realizar observación	Guías de identificación, binoculares, GPS, contadores manuales, embarcación.	

	(cetáceos y pinnípedos), en vida libre y aprende a identificar las especies más comunes de estos organismos que se pueden encontrar en la Bahía de Todos Santos.	aleatoria de mamíferos marinos		6 horas
--	--	--------------------------------	--	---------

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre

El titular de la asignatura expondrá el material íntegro del contenido del curso, auxiliándose de medios audiovisuales, lecturas e ilustraciones, exposición de otros profesores invitados en temas particulares, y discusión de casos de estudio.

En el laboratorio, el profesor deberá explicar el uso del material de apoyo y las diferentes maneras para procesar la muestra correspondiente.

Se plantearán los principales contenidos informativos de los temas de una forma estructurada y sintética, orientando su estudio y se definirán los aspectos y problemas de comprensión que el alumno deberá trabajar personalmente mediante tareas de investigación bibliográfica, exposiciones y prácticas de laboratorio. Se potenciará la actitud participativa de los alumnos y el trabajo en equipo.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de acreditación

- 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 40% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo al Estatuto Escolar artículos 70 y 71.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

Evidencias de desempeño:

Integrar el conocimiento adquirido en clase por medio de exámenes dirigidos a desarrollar su capacidad de análisis.

Participación en clase que demuestre su confianza en la exposición y defensa de sus ideas, que se sustenten en el conocimiento científico.

Exposición oral y entrega de un trabajo escrito sobre la biología de un organismo marino que promueva la competencia descrita. Así como reportes de laboratorio que permitan desarrollar la misma competencia.

EVALUACIÓN DEL CURSO

- 80% o más de asistencia a clases para tener derecho a ser evaluado. Se pasará lista 15 minutos después de haber comenzado la clase. Se justificarán faltas siempre y cuando vengan firmadas por el profesor responsable, padres o médico.
- Teoría: 50% (Exámenes 40%, Tareas 10%).
- Laboratorio: 50% (30% reportes de prácticas, 10% exámenes de laboratorio, 10% reporte de salidas de campo)
- No habrá exámenes de reposición.
- Alumno que no tenga promedio mínimo de 80.00 en los exámenes parciales y todos sus reportes de prácticas entregados presentará examen ordinario.

IX. REFERENCIAS

Básica	Complementaria
<p>FISHBECK D. W., A Sebastiani, 2015. Comparative Anatomy: Manual of Vertebrate Dissection. Third Edition. Morton Publishing Company, USA. 576pp</p> <p>HOLYOAK, A.R., 2013. Invertebrate Zoology, A Laboratory Manual. Createspace Independent Publishing Platform, USA.132pp</p> <p>JORDAN, E.L. y P.S. Verma, 2014. Chordate Zoology. Second Edition, S. Chand & Company Ltd, India. 1076pp</p> <p>MACALISTER A., 2010. Zoology of the Invertebrate Animals. Goldstein Press, UK. 152pp</p> <p>MAGGENTI M.A., A. Maggenti y S. Gardner, 2011. Dictionary of Invertebrate Zoology. Zea E-Books USA, 382pp</p> <p>http://www.iucnredlist.org/</p> <p>http://www.tolweb.org/</p> <p>http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/homepage2.html</p> <p>http://www.actaodontologica.com/ediciones/2002/1/trichomonas_tenax.asp</p> <p>http://shapeoflife.org/</p>	<p>ALLEN, G.R. 1995. Peces óseos. Págs. 800-1652. En: Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro Oriental. Volumen II y III. W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter y V.H. Niem (eds.). Departamento de Pesca de la FAO y el Instituto de Investigación Senckenberg. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 1813 pp. [clásica]</p> <p>BARNES, R. D. 1985. Zoología de los invertebrados. 3ª ed. Editorial Interamericana. 1157pp. [clásica]</p> <p>BRUSCA, R.C. y G.J. Brusca. 1990. Invertebrates. Sinauer Ass. Inc. Publ. Sunderland, Ma. 922pp. [clásica]</p> <p>COMPAGNO F., L.J.V. y W. Schneider. 1995. Tiburones. Págs. 648-743. En: Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro Oriental. Volumen II. W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter y V.H. Niem (eds.). Departamento de Pesca de la FAO y el Instituto de Investigación Senckenberg. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 1813 pp. [clásica]</p> <p>HICKMAN Jr., C.P., L.S. Roberts y F.M. Hickman. 2009. Zoología. Principios Integrales. Decimocuarta Edición. Editorial Interamericana. McGraw-Hill. México, D.F. 933 pp.</p> <p>HINTON, S. 1975. Seashore Life of Southern California. 3ª Ed. University of California Press. 181pp. [clásica]</p> <p>JEFFERSON, T.A. y S. Leatherwood. 1995. Mamíferos Marinos. Págs.1669-1744. En: Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro Oriental. Volumen III. W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter y V.H. Niem (eds.). Departamento de Pesca de la FAO y el Instituto de Investigación Senckenberg. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 1813 pp. [clásica]</p> <p>MÁRQUEZ M., R. 1995. Tortugas marinas. Págs. 1654-1663. En: Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro Oriental. Volumen III. W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter y V.H. Niem (eds.). Departamento de Pesca</p>

	de la FAO y el Instituto de Investigación Senckenberg. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 1813 pp. [clásica]
--	--

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura deberá poseer título de licenciatura en Biología, Oceanología, Biotecnología en Acuicultura área afín y preferentemente posgrado en ciencias del mar, o experiencia docente probada en el área de al menos dos años. Debe ser una persona, puntual honesta y responsable, con facilidad de expresión, motivador en la participación de los estudiantes, tolerante y respetuoso de las opiniones.
--