

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISION DESARROLLO REGIONAL**



NOMBRE DE LA UNIDAD
DE APRENDIZAJE

BIOLOGIA MARINA

FORMATO DE PROGRAMA DE MATERIA O UNIDAD DE
APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS (DE ACUERDO A
LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO DE REGLAMENTO
DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, ARTICULO 24)

Programa de Materia o Unidad de Aprendizaje por Competencias
Formato Base

1. DENOMINACIÓN Y TIPO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario

DE LA COSTA SUR

Departamento

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE
DE ZONAS COSTERAS

Academia

Ciencias y Herramientas Básicas

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

BIOLOGIA MARINA

Tipo de Unidad	Nivel en que se Ubica
C Curso	Técnico
P Práctica	Licenciatura
CT Curso-Taller	Especialidad
M Módulo	Maestría
S Seminario	
C Clínica	

Área de Formación / Línea de Especialización

FORMACIÓN BÁSICA COMUN OBLIGATORIA

2. PRERREQUISITOS

Idioma inglés con un nivel de comprensión de lectura medio.

3. CARGA HORARIA Y VALOR EN CRÉDITOS

Clave de materia	Contacto Docente (horas)	Trabajo Independiente (horas)	Total de Horas	Valor en Créditos
13	80	20	100	12

4. OBJETIVOS

Aportar al alumno un conocimiento general sobre el medio marino (factores bióticos y abióticos) y de sus principales ecosistemas, así como de los impactos que sufre. Que el alumno sea capaz de buscar información, seleccionar y resumir la más adecuada y aprenda a trabajar en equipo.

5. CONTENIDO TEMÁTICO

Temario teoría

Parte 1: Introducción e historia de la biología marina.

Unidad 1. Introducción: definición, concepto y objetivos de la Biología Marina. Historia de la biología marina.

Parte 2: El medio marino.

Unidad 2. El medio marino. Factores físico-químicos: Composición química del agua. Propiedades físicas y químicas. Composición del agua del mar, salinidad, radiación solar, temperatura, densidad y presión. División del medio marino.

Unidad 3.- Oceanografía básica. Temperatura y estratificación vertical. Masas de agua y circulación. Olas. Corrientes. Mareas. Topografía del fondo marino. Geología y sedimentología.

Unidad 4. Comparación del medio terrestre y el medio marino. Diferencias físicas y químicas. Diferencias de los ciclos biológicos. Diferencias funcionales y estructurales.

Parte 3. Los organismos marinos.

Unidad 5. Plancton: divisiones. Fitoplancton: componentes y producción primaria. Factores que afectan a la producción primaria. Variaciones geográficas en la producción primaria. Productividad en zonas costeras. Zooplancton: mecanismos de flotación, componentes: copépodos, otro zooplancton, migraciones y producción secundaria. Distribución global del plancton. Fenómenos de afloramiento y mareas rojas. (6 + 1 GT+ 1 video).

Unidad 6. Necton oceánico: Características ambientales. Adaptaciones de los organismos nectónicos. Grupos constituyentes. Ecología del necton. (5 + 1 GT + 1 video).

Unidad 7. Las aguas profundas. Características ambientales. Adaptaciones de los organismos de las profundidades. Comunidades del bentos. Comunidades pelágicas. (5 + 1 video).

Unidad 8. Bentos de aguas someras: condiciones ambientales, componentes y divisiones de la fauna bentónica. Ecosistemas costeros: Estuarios, marismas, manglares, "bosques de Kelp", praderas de fanerógamas y arrecifes coralinos.(5 + 2 GT + 1 video)

Unidad 9. La zona intermareal. Características ambientales. Adaptaciones de los organismos intermareales. Fondos rocosos. Fondos arenosos. Fondos fangosos. (5 + 1 video).

Unidad 10. Reptiles, aves y mamíferos marinos. Clasificación de los organismos marinos. Reptiles y mamíferos marinos de las costas mexicanas. (GT).

Parte 4. El océano como recurso. Impactos en el medio marino. 2 horas.

Unidad 11. Impactos directos e indirectos sobre el medio marino. Fenómenos naturales. Efectos antrópicos: calentamiento global, sobreexplotación pesquera, contaminación e introducción de organismos. (1 GT + 1 video).

PRÁCTICAS 12 horas

1^a.- El plancton. Estudio de muestras de fito y zooplancton. Observación de ejemplares. Conteo y elaboración de tablas de abundancia..

2^a. El bentos (I). Observación de ejemplares de los principales grupos taxonómicos demersales de fondos blandos de la plataforma continental. (si hubiera muestras disponibles, también se podría ver fauna de fondos rocosos someros o intermareal).

3^a.- El bentos (II). Estudio de muestras del bentos. Observación de ejemplares del medio intersticial (meiobentos).

4^a.- El Necton. Identificación de los principales grupos que constituyen el necton en la zona costera. Identificación de adaptaciones de os organismos nectónicos.

Las prácticas son obligatorias. El alumno que falte a una o más prácticas (y por lo tanto no entregue su libreta de prácticas) no tendrá derecho a calificación y deberá repetir curso. No se podrán recuperar las prácticas en período extraordinario.

6. MODALIDADES DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La asignatura está planteada para potenciar el aprendizaje activo de los alumnos de manera que las clases teóricas se conciben como introducciones generales a cada tema que serán complementadas después con el resto de actividades propuestas, incluyendo el estudio individual de los alumnos, la resolución de boletines de cuestiones y problemas, la preparación por parte de los alumnos de contenidos de la asignatura y su exposición y la asistencia a tutorías.

El estudio individual de los alumnos se realizará en base a una información organizada y detallada que será indicada por el profesor de forma precisa o proporcionada por éste. La base de dicha información será la bibliografía básica recomendada, la cual se complementará, en los casos que sea necesario, con información adicional procedente de la bibliografía complementaria o proporcionada por el profesor.

7. BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica:

Nybakken, J.W. and M.D. Bertness, 2005. *Marine Biology. An Ecological Approach* (6^a ed). New York: Pearson- Benjamín Cummings Publishers, 579pp.

Barnes, R.S.K. & R.N. Hughes, 2000. *An Introduction to Marine Ecology* (3^a ed.). Oxford: Blackwell Scientific Publications, 286pp.

Levinton, J.S., 2001. *Marine Biology. Function, Biodiversity, Ecology* (2^a ed.). New York: Oxford University Press, 515pp.+CD

Castro, P. & M.E. Huber, 2003. *Marine Biology* (4^a ed.). St. Louis: WCB/McGraw-Hill, 444pp.

Sumich, James L. & John F. Morrisey. 2004. *Introduction to the biology of the marine life.* (8^a ed.) Jones and Bartlett. Massachussets. 449 pp. 0-7637-3313-X

Cognetti, G., M. Sarà & G. Magazzù, 2001. *Biología marina*. Barcelona: Ariel,

619pp.

Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter & V. H. Niem, 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico centro-oriental. FAO, Rome: 648–1652.

Bibliografía complementaria:

Ambriz-Arreola, I., Gómez-Gutiérrez, J., Franco-Gordo, M. D. C., Lavanegos, B. E., & Godínez-Domínguez, E. (2012). Influence of coastal upwelling-downwelling variability on tropical euphausiid abundance and community structure in the inshore Mexican central Pacific. *Marine Ecology Progress Series*, 451, 119-136.

Brown, A.C. & A. McLachlan, 1990. *Ecology of Sandy Shores*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 328pp.

Corgos, A., Flores-Ortega, JR., Godínez-Domínguez, E. 2013. Decápodos y estomatópodos bentónicos de la costa sur de Jalisco y Colima En: Godínez-Domínguez, Franco-Gordo, C. (eds). *Inventario de Biodiversidad de la Costa Sur de Jalisco y Colima. Volumen 2*. Editorial Universidad de Guadalajara, pp. 64-87.

Corgos, A., González-, T., Flores-Ortega, JR., Esqueda-González C., Godínez-Domínguez, E. 2013. Moluscos bentónicos del submareal de la Bahía de Navidad, Jalisco. En: Godínez-Domínguez, Franco-Gordo, C. (eds). *Inventario de Biodiversidad de la Costa Sur de Jalisco y Colima. Volumen 2*. Editorial Universidad de Guadalajara, pp. 46-63.

Day, J.W. Jr., C.A.S. Hall, W.W. Kemp & A. Yáñez-Arancibia, 1989. *Estuarine Ecology*. New York: John Wiley & Sons, 558pp.

Fincham, A.A., 1987. *Biología Marina Básica*. Barcelona: Ed. Omega, 156pp. (divulgación)

Franco-Gordo, C., Godínez-Domínguez, E., Suárez-Morales, E., & Vásquez-Yeomans, L. (2003). Diversity of ichthyoplankton in the central Mexican Pacific: a seasonal survey. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 57(1), 111-121.

Gage, J.D. & P.A. Tyler, 1991. *Deep-sea Biology: A natural history of organisms at the deep-sea floor*. Cambridge: Cambridge University Press, 504pp.

Herring, P., 2002. *The Biology of the Deep Ocean*. Oxford: Oxford University Press, 314pp.

Kennish, M.J. (ed.), 1989. *Practical Handbook of Marine Science*. Boca Raton, Fl.: CRC Press, Inc., 710pp.

Knox, G.A., 2001. *The Ecology of Seashores*. Boca Raton, Fl.: CRC Press, Inc.,

557pp.

- Kozak, E. R., Franco-Gordo, C., Suárez-Morales, E., & Palomares-García, R. (2014). Seasonal and interannual variability of the calanoid copepod community structure in shelf waters of the Eastern Tropical Pacific. *Mar Ecol Prog Ser*, 507, 95-110.
- Lalli, C.M. & T.R. Parsons, 1997. *Biological oceanography: an introduction* (2^a ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Little, C., 2000. *The Biology of Soft Shores and Estuaries*. Oxford: Oxford University Press, 252pp.
- Little, C. & J.A. Kitching, 1996. *The Biology of Rocky Shores*. Oxford: Oxford University Press, 240pp.
- Meadows, P.S. & J.I. Campbell, 1988. *An Introduction to Marine Science* (2^a ed.). London: Blackie & Son Ltd., 285pp.
- Perrin, William F., Bernd Würsig y J. G. M. Thewissen (Eds.). 2002. *Encyclopedia of Marine Mammals*. Academic Press. San Diego, California. 1473 pp. ISBN: 0-12-551340-2
- Rodríguez Troncoso, AP, Sotelo Casas, R. C., Galván Villa, C. M., Godínez-Domínguez, E., Flores Ortega, J.R. del Castillo Fernández, K. M., Corgos López-Prado, A., Solís-Marín, F. A. 2013. Equinodermos de la costa sur de Jalisco y Colima. En: Godínez-Domínguez, Franco-Gordo, C. (eds). *Inventario de Biodiversidad de la Costa Sur de Jalisco y Colima. Volumen 2*. Editorial Universidad de Guadalajara, pp 46-60.
- Summerhayes, C.P. & S.A. Thorpe (eds.), 1996. *Oceanography. An Illustrated Guide*. London: Manson Publishing Ltd., 352pp.
- Thurman, H.V., 1997. *Introductory Oceanography* (80 ed.). Prentice Hall, 544pp.
- Todd, C.D., M.S. Laverack & G.A. Boxshall, 1996. *Coastal Marine Zooplankton: A Practical Manual for Students*. Cambridge: Cambridge University Press, 2nd ed., 106pp.
- Tyler, P.A. (ed.), 2003. *Ecosystems of the deep oceans*. Ecosystems of the world 28. Amsterdam: Elsevier, 569pp.
- Young, C.M. (ed.), 2002. *Atlas of Marine Invertebrate Larvae*. London: Academic Press, 626pp.
- Waller, G., 1996. *Sealife: A Complete Guide to the Marine Environment*. Sussex: Pica Press, 504pp.

8. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBERÁ ADQUIRIR

Mediante la realización de este curso, los alumnos deberán adquirir los siguientes:

1) Conocimientos:

- Saber qué es la Biología marina y cuál fue su origen.
- Diferenciar las principales zonas en que se divide el medio marino.
- Conocer las condiciones ambientales de las diferentes zonas del medio marino.
- Conocer los diferentes ecosistemas que forman el medio marino.
- Diferenciar los principales grupos de organismos que viven en los diferentes ecosistemas marinos.
- Entender el funcionamiento del medio marino, productores primarios, cadenas tróficas, ciclos de producción en los diferentes ecosistemas, papel de los diferentes grupos de organismos en los ecosistemas marinos.

2) Capacidades:

- Expresarse correctamente, tanto de manera oral como escrita y emplear correctamente la terminología científica.
- Sintetizar, comprender y extraer las ideas principales de un texto.
- Razonar, argumentar y criticar trabajos en base a los conocimientos adquiridos.
- Memorizar conceptos y aspectos básicos del temario.
- Trabajar en grupo, coordinarse y gestionar el tiempo para entregar las tareas y trabajos en los plazos establecidos.
- Presentar públicamente un trabajo.
- Resolver problemas prácticos mediante la aplicación integrada de los conocimientos aprendidos.

3) Habilidades:

- Adquirir familiaridad con las principales fuentes bibliográficas en el campo de la Biología Marina, que permita al alumno encontrar, seleccionar y entender la información.
- Habilidad en el manejo de nuevas TIC.
- Utilización de información en libros de texto.
- Utilización de información en Internet en lengua inglesa.
- Familiarización con los instrumentos de laboratorio, saber utilizarlos correctamente, organizarse y trabajar en el laboratorio de manera correcta y ordenada.

4) Valores:

Un futuro profesional debe tener unos valores que le permitan desarrollar su labor y su persona de la mejor manera posible. El profesor debe fomentar en los alumnos valores como Honestidad: compromiso de veracidad de la información que prepara, honradez, sinceridad, responsabilidad, compañerismo, solidaridad, humildad, respeto a los compañeros, al entorno y a las cosas, justicia, tolerancia, sacrificio, prudencia...

5) Actitudes:

- Actitud de trabajo.
- Mostrar interés por la materia y por aprender.
- De temas concretos que tenga más interés tratar de buscar información complementaria o profundizar sobre ese tema.
- Esforzarse para cumplir con las tareas encargadas en los tiempos establecidos.

9. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

➔ Se realizarán TRES exámenes parciales de la materia teórica, que serán eliminatorios. Si se superan los tres exámenes parciales la nota final será el promedio de esos tres exámenes. En caso de no superar alguno de los parciales (o ninguno) se realizará un examen final ordinario donde se volverá a evaluar la materia no superada. En caso de no superar el examen ordinario se tendrá que realizar un examen extraordinario, donde se evaluará toda la materia del curso.

Los exámenes teóricos serán planteados para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno, y además estarán diseñados para valorar la expresión escrita, capacidad de síntesis, asimilación de conceptos, razonamiento de las respuestas, relación entre distintos conceptos y resolución de problemas utilizando los conocimientos adquiridos. Se penalizará la mala redacción y las faltas de ortografía (se dará una tolerancia de cinco faltas, a partir de las cuales se restará un punto por falta). Si el alumno muestra mejora en posteriores exámenes parciales (tiene menos de 5 faltas), se devolverá la nota restada en los exámenes anteriores.

➔ Libreta de prácticas. Cada alumno realizará una libreta de prácticas donde reflejará su trabajo en el laboratorio y las conclusiones de este. El informe de cada práctica se entregará el mismo día de su realización en el laboratorio.

➔ Grupos de Trabajo: Se realizará un trabajo en grupo (3 alumnos por grupo) que consistirá en desarrollar un tema designado previamente y realizar una exposición oral ante sus compañeros y el profesor. Se entregará en formato Word (extenso) y Powerpoint (exposición).

Los trabajos se entregarán al menos 7 días antes de la fecha prevista para la exposición, el profesor los revisará y los devolverá con las correcciones y sugerencias, o el visto bueno para su exposición en clase. Se enviará una lista con los puntos básicos que debe cumplir el trabajo. Los alumnos comprobarán que los cumplen en su totalidad antes de enviarlo. La versión definitiva del trabajo y la presentación deberá entregarse al menos 24 horas antes del día de la exposición. Cada día de retraso en la entrega supondrá una reducción de 5 puntos en la calificación. Los trabajos se expondrán cronológicamente, cuando corresponda según el programa teórico.

Los trabajos deberán entregarse en formato .doc, con tipo de letra arial o verdana tamaño 11, con interlineado de 1.5 puntos, y márgenes de 2.5 cm. Deberán incluir figuras o gráficas explicativas con su respectivo pie, y la lista de bibliografía empleada.

El nombre del archivo enviado será: número de grupo_extenso.doc, por ejemplo:

grupo1_exento.doc. Los trabajos con otros formatos o nombres de archivo no serán aceptados.

Junto con el trabajo deberá entregarse un informe sobre la búsqueda bibliográfica en el que se indicarán detalladamente los motores de búsqueda utilizados, las palabras clave empleadas, los resultados obtenidos y las referencias consultadas, con comentarios sobre los que se usaron para el trabajo y los que no.

Los trabajos y exposiciones se subirán al servidor nautilus y serán calificados por el resto de los grupos de trabajo. Cada grupo enviará por correo electrónico un documento con la calificación y una explicación de su decisión. El grupo que no justifique su calificación recibirá una penalización de 10 puntos en su trabajo.

Una vez expuestos todos los trabajos se hará una votación entre los alumnos para decidir cuál fue el mejor trabajo, que recibirá una bonificación extra en la calificación.

Aviso: El plagio es una deshonestidad académica muy grave.

Los trabajos entregados que se compruebe que son copia de otros (o de partes) tendrán automáticamente la calificación de cero. Tampoco se aceptarán trabajos realizados con fuentes poco fiables como wikipedia, libros o webs de dudoso rigor científico.

Los trabajos deben ser originales y reflejar todo el esfuerzo que realizaron sus integrantes (búsqueda bibliográfica, selección de información y material gráfico, resumen, redacción...).

Los trabajos con mala redacción: frases incongruentes, errores gramaticales graves, faltas de ortografía, falta de claridad en la exposición de ideas, contradicciones, uso de traductores automáticos sin revisión, copia-pega de textos sin revisión... Etc. Serán rechazados.

Cada grupo de trabajo tendrá que evaluar los trabajos de sus compañeros, tanto el extenso como la presentación, siguiendo los mismos criterios de calificación. A los alumnos se les entrega una plantilla para calificar con los diferentes aspectos y criterios de calificación:

Plantilla calificación extenso:

Trabajos calificados	Originalidad	Redacción	Calidad contenido	Estructura del trabajo	Presentación trabajo	Calidad bibliografía	Formato Bibliografía	Trabajo en equipo	Calificación final
grupo 1									Promedio

Originalidad: Un trabajo que sea copia o tenga muchas partes del texto copiadas tendrá calificación baja, un trabajo que se vea que está escrito completamente por los alumnos recibirá la calificación máxima. Hay que revisar los textos y buscar en internet si fueron copiados.

Redacción: Un trabajo con mala redacción, frases sin sentido, lenguaje inadecuado, errores sintácticos o léxicos recibirán mala calificación. Un buen trabajo tiene que estar bien redactado, de manera clara y entendible para los lectores

Calidad de la información: Si el trabajo trata realmente el tema propuesto, va al grano, es

concreto, sintetiza y resume bien la información de calidad extraída de los libros, explica claramente de lo que está tratando, y la información empleada es buena recibirá buena calificación.

Estructura del trabajo: si el trabajo es ordenado, la estructura es ordenada y se tratan los temas de acuerdo al índice, sin repetir o que se note que son varias partes pegadas y no un trabajo completo recibirá buena calificación.

Presentación del trabajo: El trabajo debe tener un formato uniforme. Tipo y tamaño de letra, márgenes de página, interlineado, títulos e índice, números de página, figuras y tablas con sus pies de figura y citas en el texto de las figuras. Calidad y pertinencia del material gráfico empleado. En caso contrario recibirán mala calificación.

Calidad de la bibliografía: Los trabajos que utilicen libros de gran calidad científica y artículos de revistas de prestigio tendrán calificación buena. Los trabajos hechos con información extraída de webs o documentos de escaso prestigio científico tendrán baja calificación. Las citas en el texto hay que hacerlas de forma correcta, con el formato que di en el seminario de bibliografía. Si están mal recibirán mala calificación.

Formato de la bibliografía: La lista tiene que tener el formato adecuado, ordenadas alfabéticamente por el apellido del primer autor, y toda la bibliografía que se cita en el texto debe figurar en la lista y viceversa. Toda la bibliografía de la lista debe estar citada en el texto.

Trabajo en equipo: Si el trabajo ha sido realizado en conjunto, con un acabado final completo y todos los integrantes han aportado al trabajo, recibirá mayor calificación.

Si se nota que el trabajo ha sido dividido en partes, y cada alumno hizo la suya sin conocer las otras, y se ha presentado como información pegada de cada integrante llevará peor calificación.

Plantilla calificación exposición:

Trabajos calificados	Capacidad de síntesis	Redacción texto	Calidad contenido	Estructura del trabajo	Calidad material gráfico	Dominio del tema	Trabajo en equipo	Calificación final
grupo 1								Promedio

La calificación de la presentación sobre todo se centra en la capacidad de sintetizar y seleccionar la información adecuada, y que el alumno domine el tema. Que se desenvuelva bien en las explicaciones y sepa responder a las preguntas. Si se limita a leer el texto de las diapositivas y no muestra dominio del tema recibirá mala calificación. El resto de apartados son similares al extenso. También se califica el trabajo en equipo, es decir, si todos los integrantes dominan el tema o cada uno hizo su parcelita y no sabe de lo demás.

➔ Se valorará la participación, actitud en clase y prácticas, puntualidad, asistencia y realización de tareas encargadas en clase.

10. PARAMETROS DE EVALUACION

La calificación del examen teórico (o el promedio de los exámenes parciales) corresponderá al 60% de la calificación final.

- La libreta de prácticas: 15% de la calificación final.
- Grupos de Trabajo: El promedio ponderado (80/20) de la evaluación del trabajo escrito y la exposición oral: 15% de la calificación final.
- La realización de tareas, participación, actitud en clase y prácticas: 10% de la calificación final.
- Calificación final* = examen x 0.6 + trabajo x 0.15 + practicas x 0.15 + tareas x 0.1

* Sólo se aplicará esta fórmula cuando la calificación promedio de los exámenes teóricos sea superior a 60 puntos. En caso contrario se calificará con la nota de teoría y tendrán que presentarse a examen extraordinario para superar la materia.

*En período extraordinario se realizará un examen teórico de toda la materia, sin posibilidad de repetir el trabajo en grupo, las prácticas o las tareas aunque no hayan obtenido la calificación de 60 en período ordinario

* La calificación final en período extraordinario será la ponderación de la parte teórica según el reglamento (40% ordinario + 80% extraordinario) y las partes de trabajo en grupo, prácticas y tareas correspondientes al período ordinario.

- Calificación final extra* = (examen ordinario x 0.4+ extraordinario x 0.8) x 0.6 + trabajo x 0.15 + practicas x 0.15 + tareas x 0.1

11. VINCULACION CON OTRAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Biología I y II, Química, Física, Redacción científica, Inglés, Zoológia, Botánica Marina, Oceanografía, Ecología Marina, Ecología del plancton, Ecología de peces, Ecología del bentos, Ecología de aves marinas, Biología pesquera, Manejo de recursos marinos,