ACADEMIA DE CIENCIAS BASICAS BIOLOGICAS.

PROGRAMA DE CURSO 2016-B							
I	NOMBRE DE LA MATERIA:	***Recursos Marinos***					
	TIPO DE ASIGNATURA	***Curso Taller***		CLAVE	***EC 109***		
II	CARRERA	***Licenciatura en Biología***					
	ÁREA DE FORMACIÓN	***Básica Común***					
III	PRERREQUISITOS	***Ninguno***					
IV	CARGA GLOBAL TOTAL	***84***	TEORÍA	***42***	PRÁCTICA	***42***	
V	VALOR EN CRÉDITOS	***9***					

VI. OBJETIVO

GENERAL:

Estudiar y analizar los diferentes aspectos que presentan la explotación de los recursos marinos, así como las zonas pesqueras más productivas en el mundo. También conocer las capturas de los grupos más importantes de especies comerciales. Para ello, dedicaremos tiempo para realizar un diagnóstico de la problemática actual ya que el pescado y los productos pesqueros representan una fuente muy valiosa de proteínas y nutrientes esenciales, para tener una nutrición equilibrada y disfrutar de buena salud.

Se analizarán los conflictos que existen para su explotación en el ámbito mundial, local y regional. De igual forma, conocer la producción mundial, los cambios y tendencias en los últimos años (2008-2013).

PARTICULARES:

a) Conocer los incrementos de la pesca comestible y su valor total estimado en millones de USD.
b) Conocer los principales organismos comestibles cultivables (peses de escama, crustáceos, moluscos, reptiles acuáticos, entre otros), así como las 10 especies más capturadas.
c) Conocer la situación de la pesca marina mundial, los principales países importadores y los nuevos mercados.
d) Analizar cuales el futuro de los mares y océanos.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

ÍNDICE TEMÁTICO RESUMIDO

Unidad 1 Planeta agua o planeta tierra. Distribución del agua marina en el planeta Tierra.
Unidad 2 Introducción a la oceanografía biológica básica.
Unidad 3 Recursos biológicos marinos.
Unidad 4 Explotación pesquera y otras actividades relacionadas con la pesca.
Unidad 5 Cultivos marinos (Estudio de casos).
Unidad 6 Recursos minerales del mar.
Unidad 7. Recursos energéticos marinos.
Unidad 8 Otras interacciones entre el hombre y el mar.
Unidad 9.- Extracción de productos naturales marinos.

ÍNDICE TEMÁTICO DESGLOSADO

Unidad 1 Planeta agua o planeta tierra. Distribución del agua marina en el planeta Tierra.

1.1	Que conocemos de los océanos?
1.2	Diferencias entre mares y océanos.
1.3	Océano Pacífico, Océano Atlántico e Índico, Golfo de México, Pacífico Tropical mexicano y Caribe mexicano y sus recursos marinos.
1.4	Interacciones entre el hombre y el mar.
1.5	Productos que el hombre aprovecha del mar.
1.6	Clasificación del ambiente marino
	Zona económica exclusiva (ZEE) y sus provincias.

Unidad 2 Introducción a la oceanografía biológica básica.

2.1	Diversidad fitoplanctónica y su importancia económica. (cianofitas, clorifitas, feofitas, rodofitas, crisofitas, criptofitas, euglenofitas y pirrófitas).
2.2	Diatomita, usos e importancia económica.
2.3	Diversidad zooplanctónica (holoplancton y meroplancton) y su importancia económica.
2.4	Pesca de krill.
2.5	Principales grupos de organismos nectónicos y bentónicos. Importancia económica.
2.6	Recursos marinos renovables y no renovables.
2.7	México como un país megadiverso.
2.8	Porque es tan importante la biodiversidad marina?
2.9	Consecuencias socioeconómicas de los cambios de la biodiversidad marina.

Unidad 3 Recursos biológicos marinos.

3.1	Diversidad de macroalgas marinas: Factores a considerar para su uso sustentable.
3.2	Usos e importancia económica de las clorofitas, feofitas y rodofitas: como fuente directa de alimento y su importancia en la industria.
3.3	Como fuente directa de forraje, fertilizantes, combustible, producción de metano, en la medicina, en la industria, en la obtención de ficocoloides y alginatos (ácido algínico, agar, carragenina), potasio, sodio y yodo.
3.4	Agronomía marina (Acuacultura). Cultivo de *Eucheuma*, *Porphyra*, *Gracilaria*, *Gelidium*, *Laminaria*, *Undaria*. Estudio de caso de *Laurencia pacifica*.
3.5	Pesquería de corales. El coralígeno mediterráneo (coral rojo del Meditrráneo).
3.6	Usos e importancia de las fanerógamas marinas (pastos marinos y manglares).
3.7	Pesquería de equinodermos.

3.8 Moluscos como recursos marinos (bivalvos, gasterópodos y cefalópodos).
3.9 Crustáceos como recursos marinos (peneidos, palinúridos, braquiuros).
3.10 Elasmobranquios como recursos marinos (tiburones, lijas y rayas).
3.11 Principales grupos de peces marinos, su importancia e interés económico.
3.12 Reptiles y mamíferos como recursos marinos.

Unidad 4 Explotación pesquera y otras actividades relacionadas con la pesca.

4.1 Importancia de la actividad pesquera a nivel mundial y nacional.
4.2 Prácticas pesqueras destructivas.
4.3 Pesca excesiva (sobrepesca).
4.4 La situación de los recursos pesqueros en la
4.5 actualidad
4.6 Proyectos de explotación pesquera para 2012-2021.
4.7 Los 10 primeros países exportadores e
4.8 importadores de pescado y productos pesqueros.
4.9 Subproductos de la pesca: carne, harina de pescado con alto contenido de aminoácidos, vitaminas y otros elementos para la alimentación de ganado y aves de corral, aceites, colas, gelatinas, fertilizantes, pieles.

Unidad 5 Cultivos marinos.

5.1 Principales especies de moluscos cultivables.
5.2 Mejillón, ostra, abulón u oreja de mar, almejas, callo de hacha, etc.
5.3 Principales especies de peces cultivables. Salmón, trucha, atún, etc.

Unidad 6 Recursos minerales del mar.

6.1 Naturaleza, origen y distribución de los depósitos minerales marinos.
6.2 Zonas geográficas del suelo marino y sus potenciales minerales.
6.3 Minería marina (fosforitas, nódulos de manganeso e incrustaciones).
6.4 Exploración y extracción de minerales marinos (bromo, bario, uranio, cobre, etc.).
6.5 Depósitos hidrotermales.
6.6 Las sales del mar como recurso marino. La producción de sal en México. México 7^0 lugar mundial en exportación de sal. Diferentes tipos de sales.
6.7 Las arenas del mar como recurso de gran utilidad (Ejemplo: en la construcción).

Unidad 7. Recursos energéticos marinos

7.1 Yacimientos petrolíferos en el mar.
7.2 Exploración y explotación de hidrocarburos en el mar.
7.3 Plataformas petrolíferas.
7.4 Obtención de energía a partir de los mares y océanos.
7.5 Potencial mareomotriz en el mundo.
7.6 Las grandes centrales mareomotrices en el mundo.
7.7 Potencial de la energía disipada por las olas.
7.8 Instalaciones submarinas para extraer la energía térmica solar (mareas regulares, movimientos de olas superficiales, olas profundas, y la capacidad del océano de acumular el calor del sol).

Unidad 8 Otras interacciones entre el hombre y el mar.

8.1 Generalidades de la contaminación orgánica: aguas negras, aceite y dispersantes, plaguicidas, químicos y metales pesados.
8.2 Uso del agua de mar en la industria: para el enfriamiento de calderas, en procedimientos para desalinización y uso como agua potable.
8.3 La Ley del Mar.
8.4 Conferencias internacionales sobre el derecho del mar.
8.5 El control y vigilancia de los mares.
8.6 Investigación científica marina.
8.7 Licenciatura en Administración de Recursos Marinos. Maestría en Ciencia en Manejo de Recursos Marinos. Doctorado en Recursos Marinos.

Unidad 9. El futuro de los océanos.

9.1 Posibles repercusiones del cambio climático en los recursos marinos.
9.2 Marco internacional para el desarrollo sostenible y el aprovechamiento de los recursos marinos vivos.
9.4 Algunas organizaciones internacionales que se ocupan del medio ambiente marino y sus recursos.
9.5 Declaración de Cancún y de Río de Janeiro.
9.6 Fragmento del Programa 21 para los océanos.
9.7 Convenio sobre Diversidad Biológica
9.8 Principales ORP (Órganos Regionales de Pesca): Comisión Interamericana para la Conservación del Atún del Atlántico. Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), La Convención de la Antigua, Código de conducta para la pesca responsable, Código Ensenada.
9.9 El futuro de los océanos.

VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE:

Métodos de Enseñanza-aprendizaje:

El profesor realizará exposiciones de los temas y mostrará a los alumnos algunos ejemplos de los diferentes recursos marinos. Con ello el alumno podrá familiarizarse con lo estudiado en teoría.
El profesor supervisará el trabajo de los estudiantes, para garantizar el cumplimiento de las actividades tanto en el aula como en las prácticas de campo.

Es aconsejable que el alumno participe activamente en cada uno de los temas de esta asignatura, obteniendo información de la clase, de las lecturas adicionales, artículos científicos, notas de investigación, notas ilustrativas y de la bibliografía sugerida. De manera que, sin duda alguna se ilustren los conceptos que se están impartiendo.

Técnicas de aprendizaje:

La técnica básica de aprendizaje será la exposición magistral de los temas por parte del profesor y el trabajo en grupos, así como trabajos de investigación y exposición por parte de los alumnos.

Actividades de aprendizaje:

Las actividades de aprendizaje están limitadas a la asistencia regular al curso, realización de ejercicios en el campo y tareas en casa, así como las exposiciones de los temas ante el grupo por parte de los alumnos.

Recursos didácticos utilizados:

Se utilizará el proyector de cañón, además de apoyo de internet y biblioteca para el trabajo de investigación. En su caso, se asignarán lecturas específicas o adicionales sobre algunos de los temas.

IX. BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

1. http://www.inapesca.gob.mx/portal/documentos/publicaciones/pelagicos/libro_Rojo.pdf
2. http://www.inapesca.gob.mx/portal/documentos/publicaciones/CARTA%20NACIONAL%20PESQUERA/24082012%20SAGARPA.pdf
3. Caddy, J.F. and Griffiths, R.C. 1996. Recursos marinos vivos y su desarrollo sostenible: perspectivas institucionales y medioambientales. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 353. Roma, FAO. 1996. 191 p. ISBN 92-5-303763-6 http://www.fao.org/docrep/003/v5321s/v5321s00.HTM
4. FAO. 2012. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. 2012. Roma. 231 pp. http://www.fao.org/docrep/016/i2727s/i2727s00.htm
5. Heip, C., Hummel, H., van Avesaath, P., Appeltans, W., Arvanitidis, C., Aspden, R., Austen, M., Boero, F., Bouma, TJ., Boxshall, G., Buchholz, F., Crowe, T., Delaney, A., Deprez, T., Emblow, C., Feral, JP., Gasol, JM., Gooday, A., Harder, J., Ianora, A., Kraberg, A., Mackenzie, B., Ojaveer, H., Paterson, D., Rumohr, H., Schiedek, D., Sokolowski, A., Somerfield, P., Sousa Pinto, I., Vincx, M., Węsławski, JM., Nash, R. (2009). Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning. Printbase, Dublin, Ireland ISSN 2009-2539.

COMPLEMENTARIA:

1. Emmett Duffy and John J. Stachowicz. 2006. Why biodiversity is important to oceanography: potential roles of genetic, species, and trophic diversity in pelagic ecosystem processes. Marine Ecology Progress Series. Vol. 311:179-189
2. Galli Olivier Carlos. 1993. Fosforita de San Juan de la Costa (bahía de la Paz), Baja California Sur, México: 17 años de investigaciones. Rev. Inv. Cient. 4(1).
3. Pauly Daniel et al. 2003. The future of fisheries. Scienice Vol 302. www.sciencemag.org

X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE DE ADQUIRIR:

a) Capacidad de observación, o capacidad de percibir detalles detectando sus singularidades y apreciando sus diferencias.
b) Capacidad de percepción, o capacidad para adquirir conocimiento del mundo que nos rodea.
c) Capacidad de atención y concentración, de focalizar los sentidos y centrar la atención sobre una actividad que se está realizando.
d) Personalidad, aunque cada alumno de biología posee una personalidad, es muy conveniente que el estudiante sea abierto, dispuesto a cooperar, que le gusten las tareas que exigen contacto con la gente y la relación social. Que se mueva con cortesía, tacto o astucia en situaciones que exigen trabajo en equipo, siendo poco temeros de las críticas.
e) Líder, seguro de sí mismo, responsable, integro, ansioso por hacer las cosas correctamente; centrado en su trabajo y perseverante a la hora de responder ante grandes retos.
f) Práctico o funcional, centrado en los problemas prácticos.
g) Dinámico, emprendedor o luchador con curiosidad por los nuevos avances o conocimientos.
h) Habilidad para tomar decisiones, desarrollar alternativas, evaluarlas y seleccionar la solución idónea.
i) El alumno debe incluir los siguientes conocimientos: Instrucción básica a nivel bachillerato sobre la materia de ecología y biología marina, uso de las principales herramientas informáticas. Además de idiomas como mínimo inglés técnico básico, y un nivel básico de expresión verbal y escrita.

XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL:

Dado que el carácter de las problemáticas ambientales abarca y afecta sin distinción a toda la humanidad, el campo de acción es aplicable a todo aquel profesional que comprenda la seriedad de la situación de nuestro entorno desde un enfoque local, regional, nacional y mundial.

Este curso está encaminado a proveer de conocimientos y sentido crítico a estudiantes de áreas sociales, humanísticas, y toda aquella orientación que se vincule con el interés por nuestro planeta y sus recursos marinos. En suma, dado el carácter de la problemática ambiental, el curso puede ser llevado por todo aquel profesional que sienta interés por el medio ambiente y las pesquerías sustentables.

XII. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará con fundamento en el reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara y conforme al artículo 12 los medios de evaluación y los puntajes correspondientes serán los siguientes:

1) Tareas de Investigación: 10%.

2) EXÁMENES.
   3 exámenes parciales: 60 %

.

3) EXPOSICIONES-TRABAJOS EN EQUIPO 30%.

XIII. TIPO DE PRÁCTICAS:

Horas Práctica			Horas Totales
1. Laboratorio	2. Campo	3. Taller	
6	8	4	18

1) **Prácticas de Laboratorio**

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Fecha	Lugar
1	Microalgas como recurso marino. Alimento vivo, producción de biocombustibles, suplemento alimenticio. Identificación de microalgas en diatomita.	Jueves 15 de septiembre del 2016.	Laboratorio de Biodiversidad.
2	Macroalgas marinas como recurso marino. Alimento vivo, producción a gran escala, y obtención de alginatos y biocombustibles, como suplemento alimenticio y forrajes.	Jueves 20 de octubre del 2016.	Laboratorio de Biodiversidad.
3	Sal como recurso marino.	Jueves 10 de noviembre del 2016.	Laboratorio de Biodiversidad.

2) **Prácticas de Campo**

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha	Lugar
1	Visita a las pescaderías de Puerto Vallarta.	4	Martes 8 y jueves 12 de septiembre del 2016.	Puerto Vallarta, Jalisco.
2	Visita a las pescaderías de Nuevo Vallarta, Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle.	4	Martes 3 de noviembre y jueves 8 de noviembre del 2016.	Nuevo Vallarta, Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle.

3) **Taller: Práctica en aula (cálculos, ejercicios, exposiciones, etc.)**

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha

1	Exposición de seminarios, equipos 1 y 2 en el aula.	2	24 de noviembre del 2016.
2	Exposición de seminarios, equipos 3 y 4 en el aula.	2	29 de noviembre del 2016.
3	Exposición de seminarios, equipos 5 y 6 en el aula.	2	1 de diciembre del 2016.
4	Exposición de seminarios, equipos 7 y 8 en el aula.	2	6 de diciembre del 2016.
5	Exposición de los equipos 9 y 10 en el aula.	2	8 de diciembre del 2016.
	FIN DE CURSO		13 de diciembre del 2016

XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:
M. C. María del Carmen Cortés Lara.

XV. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSOS:

CREACIÓN:
Biol. Myrna Leticia Bravo O.
María del Carmen Cortés Lara

MODIFICACIÓN:
M en C. María del Carmen Cortés Lara (código 9709797).
Fechas: 10 de enero del 2013, 9 de junio del 2013, 11 de mayo del 2016.

EVALUACIÓN:

M en C. Luís Guevara G.
PRESIDENTE DE ACADEMIA DE CIENCIAS BASICAS BIOLOGICAS.

Oceanólogo Rafael García de Quevedo M
JEFE DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Dr. Jorge Téllez López.
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD.

X