

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

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Marinas
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Oceanología, Licenciatura Biotecnología en Acuicultura
- 3. Plan de Estudios:**
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Oceanografía Biológica
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HL: 03 HT: 01 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02 CR: 09**
- 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

Firma

Vo.Bo. de Subdirector de Unidad Académica

Mary Carmen Ruiz de la Torre

Víctor Antonio Zavala Hamz.

Fecha: Agosto 2017

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El curso tiene el propósito de que el alumno identifique las interacciones de los organismos marinos con los procesos físicos, químicos y geológicos que ocurren en los sistemas acuáticos para comprender la importancia de las relaciones tróficas y el impacto que pueden tener los cambios globales en los océanos.

Esta unidad de aprendizaje se imparte en la etapa disciplinaria con carácter de obligatoria para la Licenciatura en Oceanología y en la etapa básica con carácter de optativa en la Licenciatura en Biotecnología en Acuicultura.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Identificar los principales mecanismos y procesos que afectan a las comunidades que habitan en la columna de agua relacionando las interacciones físico-biológicas que ocurren a diferentes escalas de tiempo y espacio, para la toma de decisiones sobre el aprovechamiento racional de los recursos marinos no renovables y la conservación de especies; con responsabilidad y respeto al medio ambiente.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y presenta proyecto sobre una de las problemáticas asociadas a la Oceanografía Biológica desarrollado bajo la metodología ABP (Aprendizaje Basado en la solución de Problemas)

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Ecología del océano

Competencia:

Identificar la complejidad del medio pelágico a través de la zonación de la columna de agua para reconocer la diversidad de especies que viven en el océano; con actitud crítica.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 1.1. Introducción al medio pelágico.
 - 1.1.1. Conceptos Generales.
 - 1.1.1.1. Complejidad en el medio pelágico.
 - 1.1.1.2. Problemas del fluido agua donde habita el piélagos.
 - 1.1.1.3. Autotrofia, auxotrofia y heterotrofia.
- 1.2. Zonación.
 - 1.2.1. Dominio nerítico.
 - 1.2.2. Dominio oceánico.
 - 1.2.3. Zonas: epipelágica
- 1.3. Óptica en el océano

UNIDAD II. Muestreo y procesamiento de muestras y datos

Competencia:

Aplicar la teoría de muestreo al dominio pelágico a través de la selección de herramientas estadísticas para realizar la colecta de muestras y el análisis de datos biológicos; con responsabilidad y creatividad.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 2.1. Teoría de muestreo aplicado a comunidades pelágicos.
- 2.2. Estrategias de muestreo.
 - 2.2.1. Aleatorio.
 - 2.2.2. Sistemático.
 - 2.2.3. Estratificado.
 - 2.2.4. De grupos.
 - 2.2.5. Simulación.
 - 2.2.6. Iterativo.
- 2.3. Algunos ejemplos.
- 2.4. Técnicas tradicionales.
 - 2.4.1. Extracción,
 - 2.4.2. Fijación
 - 2.4.3. Conservación.
- 2.5. Sensores remotos.
 - 2.5.1. Sensores de color.
 - 2.5.2. Sensores de temperatura.

UNIDAD III. Plancton y producción primaria

Competencia:

Relacionar las variables físico-químicas que afectan a los organismos del plancton a través de la identificación de procesos biológicos con el fin de reconocer el papel ecológico que cumplen en el océano; con actitud crítica y honesta.

Contenido:**Duración:** 8 horas

- 3.1. Plancton
- 3.2. Clasificaciones del plancton.
- 3.3. Composición del fitoplancton y del zooplancton.
- 3.4. Adaptaciones a la vida planctónica.
- 3.5. Dinámica del fitoplancton y los procesos que la modifican.
- 3.6. Fotosíntesis, producción primaria, zooplancton y su relación con procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos.
- 3.7. Dinámica del zooplancton.
- 3.8. Migraciones y pastoreo.

UNIDAD IV. Lazo microbiano y bomba biológica

Competencia:

Relacionar el ciclo del carbono con los mecanismos de degradación de la materia orgánica, a través de la descripción del rol de los microorganismos para comprender la dinámica de la biogeoquímica en el océano; con actitud crítica y honesta.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 4.1 Lazo microbiano
 - 4.1.1 Bacterias marinas
 - 4.1.2 Virus y hongos marinos
 - 4.1.3 Archae
- 4.2. Bomba biológica
 - 4.2.1 Ciclo del carbono
 - 4.2.3 Migración vertical

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identificar organismos del plancton a través del uso de microscopios de luz para reconocer las principales adaptación al medio pelágico, con responsabilidad y actitud crítica.	Reconocer las principales adaptaciones de los organismos del plancton al medio pelágico.	Microscopios estereoscópicos, compuesto e invertido, Cubreobjetos, Portaobjetos Cajas Petri, Goteros, Muestras	16 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

2	Analizar la biodiversidad del fitoplancton de diferentes zonas geográficas a través de la identificación y conteo de los principales géneros para evaluar el efecto que tienen las condiciones ambientales en su distribución; con responsabilidad y actitud crítica.	Evaluar el efecto que tienen las condiciones ambientales en la biodiversidad del fitoplancton.	Microscopio compuesto Pipetas, Muestras, Tablas	24 horas
3	Evaluar el movimiento del zooplancton en la columna de agua a través de la colecta de muestras a diferentes escalas de tiempo y espacio, para documentar el mecanismo de migración vertical; con responsabilidad y actitud crítica.	Documentar el mecanismo de migración vertical	Lancha, Permisos, Geoposicionador, Redes Cuerdas, Disco de Secchi Reloj con cronómetro Plumones, Cinta adhesiva Etiquetas de papel	24 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

4	Integrar los procesos físicos químicos a través de la estimación de variables ambientales y biológicas para evaluar la distribución de los organismos del plancton en la Bahía Todos Santos.	Evaluar la distribución de los organismos del plancton en la Bahía Todos Santos.	Barco de la Armada Nacional Geoposicionador, Redes Cuerdas, Disco de Secchi Reloj con cronómetro, CTD	16 horas
---	--	--	---	----------

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre

En las clases de teoría el maestro hará uso del pizarrón o de otros materiales audiovisuales para explicar al alumno los conceptos teóricos de la materia de manera clara, ilustrando dichos conocimientos mediante un acervo de ejemplos de casos reportados en diferentes ambientes oceánicos donde se le demostrará al estudiante la importancia de evaluar los procesos biológicos con un enfoque multidisciplinario.

En el laboratorio, el maestro proporcionará al estudiante los materiales necesarios para realizar la práctica correspondiente a la sesión, iniciando la clase con una introducción que conecte los conceptos adquiridos en las clases de teoría con la práctica a realizar en esa sesión. Para ello, el maestro hará uso de pizarrón o el material audiovisual que necesite.

Estrategias de enseñanza Docente

Se sugiere poner énfasis en el empleo de las siguientes herramientas metodológicas:

1. Motivar entre los alumnos la investigación mediante la búsqueda de conceptos y problemas (o situaciones) en la bibliografía que está disponible tanto en la biblioteca como en Internet.
2. Promover el trabajo individual y de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado.
3. Proponer estudios de caso, ya sean individuales o por equipos, anclados a un aspecto práctico en oceanografía biológica.
4. Introducir el uso de la tecnología (presentaciones en PowerPoint, uso de paquetes de cómputo, etc.) tanto en el salón de clase como fuera de él.
5. Enfatizar entre los alumnos la importancia de la redacción adecuada de reportes técnico-científicos.

Estrategias de aprendizaje Alumnos

El estudiante, será responsable de la búsqueda y consulta de la bibliografía diversa que se recomiende en cada una de las unidades del curso, de las prácticas y material de laboratorio, de los temas selectos que se le asignen, del cumplimiento oportuno de las tareas y trabajos complementarios, de su participación activa en talleres, así como de los reportes de prácticas de laboratorio que permitan ejercitar los conocimientos asimilados.

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

- 2 Evaluaciones parciales a través del aprendizaje basado en solución de problemas (30%)
- Asignaciones, ejercicio, lecturas de artículos y resúmenes (5%)
- Laboratorio 15%
- Prácticas de laboratorio y campo 15%
- Reporte del crucero oceanográfico 15%
- Evidencia de desempeño: Elabora y presenta proyecto sobre una de las problemáticas asociadas a la Oceanografía Biológica 20%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

LALLI, C. M. and T. R. Parsons (Eds.) 2010. "Biological Oceanography: An Introduction". University of British Columbia. Pergamon Press, Oxford, 301 pp.

MANN, K. H. and J. R. N. Lazier (Eds.) 2005. "Dynamics of marine ecosystems: biological-physical interactions in the oceans". Blakwell Sc. Pub., Oxford, 466 pp.

MILLER J and M Wheeler, 2014. Biological Oceanography. Blakwell 250 pp.

Complementaria

Referencia páginas web
<http://www.sciencedaily.com/search/?keyword=phytoplankton>
<http://www.newscientist.com/search?doSearch=true&query=phytoplankton>
http://www.jochemnet.de/fiu/bot4404/BOT4404_LN.html
<http://www.marinebio.net/marinescience/03ecology/mlplankton.htm>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe poseer título de licenciatura de Oceanólogo o área afín con posgrado de ciencias naturales, con experiencia probada en el en el campo (Cruceros Oceanográficos), en laboratorio y en el análisis de datos oceanográficos. 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.