

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
- 3. Plan de Estudios:** Haga clic aquí para escribir texto.
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Cruceros Oceanográficos
- 5. Clave:** Haga clic aquí para escribir texto.
- 6. HC: 01 HL: 00 HT: 00 HPC: 04 HCL: 00 HE: 01 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

Equipo de diseño de PUA

Firma

Vo.Bo. de Subdirector de Unidad Académica

Víctor Antonio Zavala Hamz

Víctor Antonio Zavala Hamz

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Fecha: Agosto de 2017

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La Unidad de Aprendizaje optativa de Cruceros Oceanográficos se imparte en la Etapa Terminal de la Licenciatura en Oceanología y tiene como propósito que el alumno adquiera una perspectiva teórico-práctica sobre la planeación, organización y ejecución de los cruceros oceanográficos a través de la aplicación de las técnicas para el muestro Biológico, Físico, Químico y Geológico en campañas oceanográficas para la toma de muestras en mar abierto.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Evaluar las muestras extraídas del mar a través de la aplicación de la Cartografía y topohidrografía así como el Vocabulario marino, nomenclatura náutica y navegación para proponer soluciones a los principales problemas de logística o maniobras con actitud creativa y reflexiva.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y entrega un portafolio de evidencias con:

- Propuesta y reporte de crucero de un día de duración que incluya: Malla de estaciones, muestreos realizados, equipo utilizado, datos generados.
- Propuesta y reporte de campaña oceanográfica de varios días de duración que incluya: Malla de estaciones, muestreos realizados, equipo utilizado, datos generados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Muestreo en el mar

Competencia:

Identificar las variables particulares que se pueden obtener en el ambiente marino, a través de un muestreo representativo (limitación – población) para obtener resultados y facilitar la toma de decisiones; con una actitud reflexiva y de cuidado al ambiente.

Contenido:**Duración:** 2 horas

- 1.1 Principales dificultades para lograr un muestreo representativo
 - 1.1.1 Limitación de recursos disponibles
 - 1.1.2 Población evasiva o de no-respuesta
 - 1.1.3 Conocimiento de la posición.
- 1.2 Soluciones posibles
 - 1.2.1 Teorema de Nyquist
 - 1.2.2 Estimación costo-beneficio en variables de distribución aleatoria
 - 1.2.3 Muestreo sistemático
 - 1.2.4 Muestreo estratificado
 - 1.2.5 Muestreo adaptativo

UNIDAD II. Organización y ejecución de cruceros oceanográficos

Competencia:

Evaluar la pertinencia de un crucero oceanográfico para elaborar un plan de crucero aplicando la concepción y clasificación de los cruceros; con actitud crítica, propositiva y entusiasta.

Contenido:

Duración: 2 horas

- 2.1 Concepción y clasificación
- 2.2 Planeación del crucero
 - 2.2.1 Organización y estructura de diferentes cruceros oceanográficos
 - 2.2.2 El Plan de Operación y su función
 - 2.2.3 Estructura y funcionamiento a bordo
 - 2.2.4 Estación oceanográfica
 - 2.2.5 Elaboración de un Plan de Crucero Oceanográfico

UNIDAD III. Cartografía y topohidrografía

Competencia:

Identificar los conceptos básicos de la cartografía y topohidrografía, mediante el manejo y diferenciación de los tipos de expresión gráfica, con la finalidad de analizar su importancia de la cartografía en el desarrollo de un crucero oceanográfico, con una actitud crítica y entusiasta.

Contenido:**Duración:** 2 horas

- 3.1 Tipos de levantamientos.
- 3.2 Equipos topográficos: brújula, nivel de mano, sextante, teodolito, GPS.
- 3.3 Métodos topohidrográficos: levantamiento de cuerpos de agua, batimetría, posición de estaciones de muestreo.
- 3.4 Conceptos Básicos de Cartografía.
 - 3.4.1 Proyecciones cartográficas.
 - 3.4.2 Manejo e interpretación de cartas.
 - 3.4.3 Coordenadas geográficas y UTM.
 - 3.4.4 Elaboración de una carta.

UNIDAD IV. Vocabulario marino, nomenclatura náutica y navegación

Competencia:

Manejar el vocabulario marino, mediante discusión de los términos, para comprender una conversación del personal a bordo de un crucero oceanográfico; con disciplina y responsabilidad.

Contenido:

Duración: 2 horas

- 4.1 Conocimientos Marineros
 - 4.1.1 Vocabulario Marino
 - 4.1.2 Partes de un buque
- 4.2 El Código Internacional de Señales
- 4.3 Cabullería
- 4.4 Operaciones y labores con los cabos
- 4.5 Conceptos básicos de navegación
 - 4.5.1 Posicionamiento
 - 4.5.2 Reglas del Tráfico Marítimo
 - 4.5.3 Seguridad a bordo
 - 4.5.4 Navegación: astronómica, por estima, costera, electrónica

UNIDAD V. Muestreo en Oceanografía

Competencia:

Analizar los métodos y procedimientos de muestreo de las diferentes áreas de la oceanografía durante un crucero oceanográfico, mediante revisión de casos de estudio, para proponer soluciones a los principales problemas de logística o maniobras; con disciplina, honradez y fomentando el trabajo en equipo.

Contenido:

Duración: 8 horas

5.1 Observación meteorológica

5.1.1 Observaciones en superficie: viento, presión atmosférica, temperatura

5.1.2 Observaciones marinas: viento verdadero y aparente, presión atmosférica, temperatura, nubes

5.1.3 Acopio de información meteorológica

5.1.4 Asentamiento y lectura de datos meteorológicos: análisis isobárico, análisis de frentes

5.1.5 Fuentes de información y pronósticos meteorológicos

5.2 Oceanografía Física

5.2.1 Objetivos del muestreo físico

5.2.2 Métodos y procedimientos: Planeación, planillas, lectura de aparatos

5.2.3 Muestreadores: Instalación y métodos de observación y recuperación

5.2.4 Instrumental: botellas, termómetros, clinómetro, CTD, batitermómetro

5.2.5 Observaciones de corrientes con cuerpos a la deriva

5.2.6 Problemas y soluciones en la logística, maniobra y cálculos

5.2.7 Análisis de datos

5.3 Oceanografía Química

5.3.1 Objetivos del muestreo químico

5.3.2 Tipos de muestreadores: botellas, bombas, métodos in situ, sensores remotos

5.3.3 Perspectivas futuras

5.3.4 Fuentes de error en el muestreo químico:

5.4 Oceanografía Geológica

5.4.1 Objetivo del muestreo geológico

5.4.2 Muestreo directo e indirecto

5.4.3 Diseño del muestreo

5.4.4 Tipo de embarcaciones: tripulados, no tripulados, autónomos, no autónomos, submarinos, buques

5.4.5 Equipos de muestreo: Dragas y nucleadores, fotografía submarina, ecosonda, sonar

5.4.6 Manejo del equipo, técnicas de lanzamiento, problemas y soluciones más comunes.

5.4.7 Análisis, manejo y conservación de muestras geológicas

5.5 Oceanografía Biológica

5.5.1 Objetivo del muestreo biológico

5.5.2 Muestreadores para: Plancton, necton, bentos, bacterias

5.5.3 Estrategias de colecta en área y tiempo para: Plancton, necton, bentos, bacterias

5.5.4 Problemas y soluciones en la toma de muestras para: Plancton, necton, bentos, bacterias

5.5.5 Registro de datos y análisis de la información obtenida para: Plancton, necton, bentos, bacterias

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Realizar registros oceanográficos en buque utilizando equipo de muestreo especializado, vocabulario marino, nomenclatura náutica y navegación para la toma de decisiones con actitud responsable y trabajo en equipo.	<p>Realizar crucero a bordo de buque de la Marina, CICESE u otra institución.</p> <p>Familiarizarse con el buque, su movimiento, los equipos de muestreo, operaciones oceanográficas y el trabajo a bordo de una embarcación.</p>	Buque, estación meteorológica, corrientímetro, CTD.	20 horas
2		<p>Crucero de 12 horas de duración a bordo de buque de la Marina, CICESE u otra institución.</p> <p>Familiarizarse con el buque, su movimiento, los equipos de muestreo, operaciones oceanográficas y el trabajo a bordo de una embarcación</p>	Buque, dragas, núcleos, botellas hidrológicas, filtros de bolsa, espectrofotómetros, estación meteorológica, redes de plancton, corrientímetro, CTD.	20 horas
3		<p>Crucero de 52 horas de duración a bordo de buque de la Marina, CICESE u otra institución.</p> <p>Realizar registros, operaciones y estaciones oceanográficas programadas de acuerdo al plan de campaña</p>	Buque, dragas, núcleos, botellas hidrológicas, filtros de bolsa, espectrofotómetros, estación meteorológica, redes de plancton, corrientímetro, CTD.	24 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre:

Estrategia de enseñanza (docente)

Organizar un crucero oceanográfico de “sol a sol”, mediante la salida del buque temprano en la mañana y regresando por la tarde, para familiarizarse con el buque, su movimiento, los equipos de muestreo, operaciones oceanográficas y el trabajo a bordo de una embarcación; con disciplina, disposición y trabajo colaborativo.

Organizar una campaña oceanográfica, mediante el trabajo en equipos con guardias de 6 horas, para realizar registros, operaciones y estaciones oceanográficas programadas de acuerdo al plan de campaña; con honestidad, respeto y trabajo colaborativo.

Estrategia de aprendizaje (alumno)

- Resolución de problemas prácticos y logísticos sobre la ejecución de cruceros oceanográficos.
- Familiarizarse con el buque, su movimiento, los equipos de muestreo, operaciones oceanográficas y el trabajo a bordo de una embarcación.
- Realizar registros, operaciones y estaciones oceanográficas programadas de acuerdo al plan de campaña

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

- 3 exámenes parciales:40%
 - Propuesta y reporte de crucero de un día de duración:30%
 - Propuesta y reporte de campaña oceanográfica de varios días de duración:30%
- Total:100%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<p>CROMPTON, T.R. 2006. Analysis of Seawater: A Guide for Analytical and Environmental Chemist. (En: Springer.Verlag; Berlin Heidelberg). 510 pp. [Clásico]</p> <p>LALLI, C. M. and T. R. Parsons (Eds.) 1993. "Biological Oceanography: An Introduction". University of British Columbia. Pergamon Press, Oxford. 301 pp. [Clásico]</p> <p>MILLERO, F.J. 2006 Chemical Oceanography 3ra. Edición. CRC. 495 pp. [Clásico]</p> <p>REYES Coca S. 2002. Introducción a la Meteorología. 2002. Libro de texto, 428. Editado por la UABC. 428 pp. [Clásico]</p>	<p>MARGALEF, R. 2.2 Some exemples. En: Phytoplankton Manual. 1978. Sournia, A. (Ed.) pp 17-31. [Clásico]</p> <p>Revistas: Ciencias Marinas Limnology and Oceanography Journal of Geophysical Research</p> <p>Web: http://noc.ac.uk/research-at-sea/planning-expedition http://www.buques.unam.mx/ http://deo.cicese.mx/PNIOweb.pdf RVWS_Cruise_Planning_Manual.pdf EndeavorCruiseManual.pdf</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura deberá poseer licenciatura de Oceanólogo o área afín preferentemente con posgrado en ciencias del mar, o experiencia probada en el área. Responsable, ordenado y disciplinado. 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.