

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:** Ondas Oceánicas
- 5. Clave:** Haga clic aquí para escribir texto.
- 6. HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 02 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **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) Firma
Académica

Héctor García Nava

Víctor Antonio Zavala Hamz

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Fecha: 01 de agosto de 2017

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje de Ondas Oceánicas es de carácter optativa para la Licenciatura de Oceanología y es impartida en su etapa terminal. El propósito general de la misma es que el estudiante adquiera conocimientos generales de oceanografía dinámica y en particular sobre ondas oceánicas, tipos características y efectos en la dinámica del océano. Esta asignatura capacitará al estudiante para que pueda realizar análisis de la propagación y los parámetros físicos de las ondas oceánicas. Además, constituye parte de los elementos físicos fundamentales para el estudio de la dinámica del océano como entorno donde se desarrolla la vida.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Examinar los diferentes tipos de ondas oceánicas existentes a través de las habilidades necesarias para determinar los parámetros físicos de las mismas, analizar y resolver problemas que involucren la propagación de ondas oceánicas, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y presenta un ensayo temático donde el alumno demuestre dominio de un tema de ondas oceánicas de su elección utilizando una estructura de pensamiento lógica y soportada por una amplia revisión bibliográfica sobre el tema.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Introducción

Competencia:

Distinguir los diferentes tipos de ondas oceánicas que existen, a través de la mecánica de fluidos para identificar sus características, con una actitud crítica y propositiva.

Contenido:**Duración:** 8 horas

- 1.1 Conceptos básicos de mecánica de fluidos
- 1.2 Conservación de momento en un sistema en rotación
- 1.3 Dinámica de ondas
- 1.4 Tipos de ondas oceánicas

UNIDAD II. Ondas superficiales

Competencia:

Interpretar las características cinemáticas y dinámicas de las ondas oceánicas superficiales a través de la identificación de características de físicas para determinar sus efectos, con una actitud crítica y propositiva.

Contenido:**Duración:** 16 horas

- 2.1 Ondas superficiales de gravedad sin rotación.
- 2.2 Ondas inerciales
- 2.3 Ondas de Poincaré.
- 2.4 Ondas Kelvin.
- 2.5 Ondas de Rossby
- 2.6 Ondas topográficas
- 2.7 Efecto de las ondas oceánicas superficiales en la dinámica del océano.

UNIDAD III. Ondas internas

Competencia: Diferenciar las características cinemáticas y dinámicas de las ondas internas, a través de las propiedades de movimiento del océano para determinar su evolución y sus efectos, con una actitud crítica y propositiva.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 3.1 La estratificación en el océano
- 3.2 Características generales de las ondas internas
- 3.3 Propagación y dispersión de ondas internas
- 3.4 Velocidad de grupo y reflexión de ondas internas
- 3.5 Generación de ondas internas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Distinguir los diferentes tipos de ondas oceánicas, a través de ejercicios prácticos para identificar las diferencias en sus características, con una actitud crítica y propositiva.	Realizar problemas de propagación de diferentes tipos de ondas oceánicas	Material audiovisual, programas computacionales	4 horas
2	Analizar los parámetros de las ondas inerciales, a través de ejercicios prácticos para describir su propagación y efectos, con una actitud crítica y propositiva.	Determinar las características cinemáticas y dinámicas de las ondas inerciales	Material audiovisual, programas computacionales	4 horas
3	Analizar los parámetros de las ondas de Poincare, a través de ejercicios prácticos para describir su propagación y efectos, con una actitud crítica y propositiva.	Determinar las características cinemáticas y dinámicas de las ondas de Poincaré	Material audiovisual, programas computacionales	6 horas
4	Analizar los parámetros de las ondas de Kelvin, a través de ejercicios prácticos para describir su propagación y efectos, con una actitud crítica y propositiva.	Determinar las características cinemáticas y dinámicas de las ondas de Kelvin	Material audiovisual, programas computacionales	6 horas
5	Analizar los parámetros de las ondas de Rossby, a través de ejercicios prácticos para describir su propagación y efectos, con una actitud crítica y propositiva.	Determinar las características cinemáticas y dinámicas de las ondas de Rossby	Material audiovisual, programas computacionales	6 horas
6	Analizar los parámetros de las ondas de internas, a través de ejercicios prácticos para describir su propagación y efectos, con una actitud crítica y propositiva.	Determinar las características cinemáticas y dinámicas de las ondas Internas	Material audiovisual, programas computacionales	6 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre

El aprendizaje se llevará a cabo de manera presencial donde se contará con:

- Sesiones de Clase: Exposición de temas y conceptos mediante explicaciones en pizarrón, presentaciones y material didáctico.
- Sesiones de Taller: Se plantean problemas para ser resueltos de manera grupal y con apoyo del docente. Se estimula la actitud creativa y crítica de los alumnos, así como las habilidades del pensamiento.

Además de reforzar lo aprendido mediante:

- Tareas y ejercicios que fomenten el pensamiento lógico.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de la siguiente manera:

- 10% Ensayo temático
- 60% Promedio de exámenes
 - Se realizarán 3 exámenes parciales
 - Se exenta el examen Ordinario con una calificación de 70. Si la calificación es menor, deberá presentar examen Ordinario.
- 30% Promedio de reportes de las sesiones de taller En cada taller se evaluará: documentación, orden, creatividad, manejo de las herramientas

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<p>CUSHMAN-Roisin, B., 2009. Introduction to Geophysical Fluid Dynamics, Prentice Hall. [clásico]</p> <p>GILL, A., 1982. Atmosphere-Ocean Dynamics. Academic Press, 662 pp. [clásico]</p> <p>http://meteo.fisica.edu.uy/Materias/oceanografia/teorico_oceanografia/cap7.pdf</p> <p>http://www.inocar.mil.ec/docs/ACTAS/OCE1/OCE101_10.pdf</p> <p>KUNDU, P.K., 1990. Fluid Mechanics. Academic Press, 638 pp. [clásico]</p> <p>LEBLOND, P. and L.A. Mysak, 1978. Waves in the ocean. Elsevier Oceanographic Series, 602 pp. [clásico]</p> <p>NEUMANNG. And W. Pierson, 1966. Principles of Physical Oceanography. Prentice-Hall, 545 pp. [clásico]</p>	<p>https://www.climate.gov/news-features/blogs/enso/oceanic-kelvin-waves-next-polar-vortex</p> <p>PEDLOSKY, J., 1987. Geophysical Fluid Dynamics. Springer Verlag, 710 pp. [clásico]</p> <p>PEDLOSKY, J., 2003. Waves in the ocean and Atmosphere. [clásico]Introduction to wave Dynamics, Springer, 260pp.</p> <p>POND, S. and G. Pickard, 1983. Introductory Dynamical Oceanography. Pergamon press, 329 pp. [clásico]</p> <p>VALLIS, G.K., 2006. Atmospheric and oceanic fluid dynamics: Fundamentals and large-scale circulation, Cambridge University Press. [clásico]</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura deberá poseer Licenciatura en Oceanología o Ingeniería oceánica y/o posgrado en ciencias naturales y exactas, con experiencia probada en 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.