

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:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Mecánica de Sedimentación
5. **Clave:**
6. **HC:** 01 **HL:** 02 **HT:** 0 **HPC:** 01 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
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

Miguel Ángel Santa Rosa del Río

Víctor Antonio Zavala Hamz

Fecha: Agosto 2017

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Mecánica de Sedimentación es una asignatura de carácter optativa que se imparte en la etapa disciplinaria, su propósito es que el alumno pueda diagnosticar los procesos físicos así como el transporte de la sedimentación. Evaluar ciertos tópicos fundamentales en el conocimiento de flujos unidireccionales en escalas comparativamente pequeñas y así comprender el proceso físico del movimiento del sedimento y el desarrollo de formas del lecho marino

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar el comportamiento depositacionales del sedimento utilizando el método científico y aplicando técnicas de evaluación de los procesos físicos dominantes en la zona, para proponer estrategias de manejo de los depósitos sedimentarios en el área de estudio de manera responsable y con un compromiso social.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y entrega una propuesta sobre la caracterización de la mecánica de sedimentación en la Bahía Todos Santos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Geología general

Competencia:

Describir la mecánica de Sedimentación, su desarrollo y aplicación, a través de los conceptos, clasificación y composición para obtener un criterio propio de la mecánica de sedimentación con actitud crítica y responsable.

Contenido:**Duración:** 4 horas

- 1.1. Principales conceptos.
 - 1.1.1. Clasificación de las rocas.
 - 1.1.2. Composición de las rocas sedimentarias.
 - 1.1.3. Clasificación de las rocas sedimentarias.
 - 1.1.4. Conglomerados y brechas.
 - 1.1.5. Principios de la sedimentación

UNIDAD II. Procesos físicos en sedimentación

Competencia:

Analizar los procesos físicos que se presentan en la mecánica de sedimentación a través de las características de sedimentación (físicos, balance, iniciación, efectos, etc.) para diseñar modelos que sirvan para explicar un ambiente costero; con respeto al medio ambiente y con responsabilidad.

Contenido:

Duración: 6 horas

2.1. Comportamiento de partículas y fluidos.

2.1.1. Movimiento de sedimentos.

2.1.1.1. Fuerzas que actúan sobre una partícula en el lecho.

2.1.1.2. Fuerzas de gravedad.

2.1.1.3. Fuerzas del fluido.

2.1.1.4. Iniciación del movimiento.

2.1.1.5. Balance de fuerzas y variables Shield.

2.1.1.6. Movimientos de granos en el lecho.

2.1.1.7. Tipos y velocidades de movimiento.

2.1.1.8. Efectos de la forma del lecho.

2.1.1.9. Saltación.

2.1.1.10. Suspensión.

2.1.1.11. Suspensión en flujo cortante y efecto de la concentración de sedimento.

2.2. Generación de formas del lecho.

2.2.1. Concepto de régimen de flujo y efecto del tamaño de grano

UNIDAD III. Transporte de sedimentos

Competencia:

Explicar la mecánica del transporte de sedimentos en un ambiente costero y/o fluvial, a través del uso de fórmulas y modelos de predicción, para prever posibles acreciones o erosiones en una playa expuesta; con respeto al medio ambiente y con responsabilidad.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 3.1.- Introducción al transporte de sedimentos.
- 3.2.- Modelos para el transporte de sedimento y acumulación en el fondo.
- 3.3.- La carga en suspensión.
- 3.4.- Formula de la carga de sedimentos en el fondo.
- 3.5 .- Atrapamiento del sedimento en el fondo

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS LABORATORIO

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Utilizar el uso de sistemas prácticos en el levantamiento topográfico de planos con curvas de nivel para la ubicación de áreas y puntos de control (mojoneras), con responsabilidad.	Utilizar el uso de sistemas prácticos en el levantamiento topográfico de planos con curvas	Brújula Brunton, cinta métrica, nivel, estadal, balizas.	3 horas
2	Utilizar el método de medición integral para determinar superficies en cuerpos de dimensiones irregulares aplicando el planímetro y el método de "medición integral" con responsabilidad.	Aplicar el planímetro y el método de "medición integral" para calcular áreas en planos detenales en las secciones geológicas desarrolladas.	Planímetro, regla de medir simple, planos detenales.	6 horas
3	Utilizar diferentes escalas en mapas para realizar un plano cambiando la escala a otra diferente utilizando un pantógrafo para realizar planos a diferentes escalas con actitud crítica.	Se instruirá el uso del pantógrafo para que el alumno ensaye y se familiarice en el uso de planos en diferentes escalas.	Pantógrafo. Mapas Regla simple	3 horas
4	Utilizar planos a diferentes escalas para la determinación de volúmenes de azolve y erosión por medio de planos de diferentes fechas (años), con responsabilidad.	Determinar por medio de planos de diferentes fechas (años), se medirá el cambio batimétrico de la rada portuaria de Ensenada B. C. y se determinará las diferentes zonas de azolve y erosión.	Planímetro, regla simple, pantógrafo, mapas batimétricos.	4 horas
5	Analizar los principales indicadores estadísticos de los sedimentos como: Kurtosis, Desviación estándar, Media y asimetría, para estimar diferencias en la distribución de tamaño de los sedimentación con responsabilidad.	Realizar los diferentes análisis texturales para determinar el tamaño de grano y analizar el comportamiento estadístico.	Bolsas para muestras, juego de tamices, vasos de precipitados y horno para secar muestras	6 horas
6	Identificar la mineralogía de los sedimentos, a través de manuales de identificación para caracterizar el sedimento obtenido de las muestras de playa; con creatividad y	Realizar la identificación de la mineralogía de los sedimentos.	Microscopio petrográfico y bibliografía.	6 horas

	responsabilidad.			
7	Examinar los espesores sedimentarios a través del análisis de fotografías aéreas para determinar posibles áreas de erosión y/o azolve con responsabilidad.	Analizar fotografías aéreas y explicación de la estereoscopia se instruirá la medición de espesores a través del uso del estereoscopio.	Estereoscopio, barra de paralaje y fotografías aéreas.	4 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO				
1	Definir los diferentes patrones de energía presentes en la zona de estudio y la provincia de los sedimentos, basándose en la estadística y mineralogía para interpretar datos de muestreo de corrientes fluviales; con actitud crítica.	Salida de campo a zonas de arroyo. Ubicación y levantamiento topográfico de una poligonal. Toma de muestras de sedimentos. Análisis estadístico y mineralógico de las muestras colectadas y finalmente interpretación de los datos.	Vehículo, brújulas Brunton, GPS, bolsas para colecta de sedimentos, planos del área, teodolito, Tripie, estadal, balizas.	4 horas
2	Realizar un plano con el régimen de flujo presente en la zona estudiada fundamentándose en la estadística de sedimentos, mineralogía y la medición y ubicación de la morfología externa de las estructuras del lecho marino (corrientes intermareales), con actitud crítica.	Salida de campo a zonas con influencias de mareas. Levantamiento topográfico de una poligonal, medición de estructuras y/o formas en el lecho, toma de muestras sedimentarias. Análisis estadístico y mineralógico del muestreo realizado. Interpretación de los datos obtenidos. Finalmente comparación entre ambos ambientes sedimentarios (fluviales e intermareales).	Vehículo, brújulas Brunton, GPS, bolsas para colecta de sedimentos, planos del área, teodolito, Tripie, estadal, balizas.	12 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre

En la clase de teoría el maestro hará uso de métodos audiovisuales apoyados con proyector y computadora además del pizarrón, con el fin de explicar los conceptos teóricos de la materia de manera clara y breve, así como ilustrar con imágenes y esquemas que faciliten la comprensión de los tópicos del temario.

En las prácticas de laboratorio y el taller, el maestro proporcionará al estudiante las prácticas a realizar así como una breve explicación de la metodología a seguir para realizar la práctica reforzando de esta forma lo visto en la teoría.

Se realizarán dos salidas de campo a diferentes zonas con regímenes de flujo diferentes, donde se pondrán en práctica los conceptos y herramientas adquiridas en el curso.

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

1. Motivar entre los alumnos la investigación mediante la búsqueda bibliográfica en la biblioteca e Internet de los conceptos teóricos para su análisis crítico y la aplicación en la práctica de campo, y eventualmente en el ámbito profesional
2. Plantear los tipos de cambios ambientales que pueden ser evaluados y resueltos considerando la paleoceanografía como herramienta de investigación.
3. Promover el trabajo individual y de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de problemas locales y regionales que giren alrededor de los conceptos teóricos manejados en clase.
4. Ilustrar las clases teóricas con casos de estudio locales o regionales relacionados con aplicaciones prácticas de la Mecánica de sedimentación.

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

1. 3 exámenes parciales con preguntas de concepto y problemas: 50%
1. Reportes de Laboratorio y campo 20%
1. Propuesta sobre la caracterización de la mecánica de sedimentación en la Bahía Todos Santos 30%.

La parte de campo será evaluada a través de un reporte en formato científico en el cual se aplicaran todos los conocimientos adquiridos en las sesiones de laboratorio y teoría con el fin de que el alumno sea capaz de hacer una interpretación paleoambiental de la zona de estudio.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

DYER, Keith R. Coastal and Estuarine Sediment Dynamics. 1986. John Wiley and Sons Inc. USA [clásica]
FOLK, Robert L. Petrology of Sedimentary Rocks. 1974. Hemphill Publishing. Texas, USA [clásica]
FRIEDMAN, Gerald M. Principles of Sedimentology. 1978. John Wiley and Sons Inc. USA [clásica]
MIDDLETON Gerard V. and Sothard John B. Mechanics of Sediment Movement. 1977. SEPM. New York, USA [clásica]
STANLEY, Daniel J. and Donald J. P. Swift. 1976. Marine Sediment transport and environmental management. American Geological Institute. [clásica]

Complementaria

PETTIJOHN. Sedimentary Rocks. 1975. Harper and Row. 3a. edición. USA. [clásica]
PETTIJOHN, Potter, Siever Sand and Sandstone. 1984. Springer - Verlag. 5a. edición. USA [clásica]
Prepared by an Open University Course Team. Waves, Tides and Shallow-Water Processes. 1989. The Open University. USA. [clásica]

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura deberá tener título de licenciatura de Oceanólogo o área afín (geólogo), preferentemente con posgrado en ciencias naturales y exactas, con experiencia aprobada en laboratorio y análisis de datos paleoceanográficos. 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.