



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	OCE 547
Nombre Asignatura	Procesos Litorales
Créditos	4
Duración	216 horas pedagógicas
Semestre	9° Semestre
Requisitos	OCE 458
Horas Teóricas	64 horas pedagógicas
Horas Ayudantía	32 horas pedagógicas
Horas Laboratorio	
Horas Prácticas	32 horas pedagógicas
Horas de Estudio Personal	22 horas pedagógicas
Área curricular a la que pertenece la asignatura	Profesional
Decreto Programa de Estudio	DRA N°10/2014
Carácter de la asignatura	Obligatoria



II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Asignatura orientada a definir y explicar los procesos de formación de los distintos rasgos geomorfológicos costeros, así como su interacción con el oleaje y la marea, y su relación con el transporte de sedimentos cercano a la costa.

Competencias genéricas de formación fundamental

- 2. Actúa éticamente, iluminado por la propuesta cristiana, en contextos reales, con autonomía y respeto hacia los demás, buscando el bien común, la promoción de los derechos humanos y la realización de la persona humana, en un contexto de diversidad.
- 3. Comunica de manera clara y coherente sus ideas a través de su lengua materna en un contexto académico.
- 4. Usa las tecnologías de la información y comunicación como herramientas del desarrollo académico y profesional.
- 5. Demuestra capacidad de análisis, abstracción, síntesis y reflexión crítica con el objetivo de resolver problemas, construir conocimiento y desarrollar autoaprendizaje, tanto a nivel individual como en el trabajo en equipos interdisciplinarios.
- 6. Comunica en forma oral y escrita en idioma inglés, con el fin de facilitar su inserción y participación en contextos multiculturales e interdisciplinarios.
- 7. Reconoce la lectura, la relación con los demás, la actividad física, la vida sana, el cuidado medioambiental, el arte y la cultura como fuentes de desarrollo personal integral.

Competencias específicas disciplinares

- 9. Maneja los fundamentos de las matemáticas permitiéndole realizar caracterizaciones, análisis y evaluaciones numéricas del sistema natural y de los posibles efectos de la actividad humana sobre él.
- 10. Posee conocimientos de física que le permiten caracterizar y comprender los fenómenos físicos que gobiernan al medio natural, especialmente los relacionados con el océano y su dinámica.
- 12. Conoce los fundamentos de la geología, lo que le permite observar al ecosistema marino como un producto de una larga evolución temporal, traspasando los límites del tiempo a escala humana y así comprender sus procesos a escala geológica, de miles a millones de años.

Competencias específicas profesionales



- 14. Maneja bases de datos, técnicas satelitales y métodos de muestreo de la columna de agua y del fondo marino, así como de mediciones de variables físicas, para realizar una correcta caracterización del ambiente marino.
- 15. Caracteriza adecuadamente el ambiente marino obteniendo información representativa de su línea de base y su variabilidad espacio-temporal, para su conocimiento y aplicación.
- 17. Realiza estudios que promuevan la sostenibilidad del ambiente marino y la conservación de sus recursos.
- 19. Analiza e interpreta resultados de las caracterizaciones ambientales y de la experimentación con el fin de obtener conclusiones plausibles y fundamentadas a través del método científico.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Describe los principales tipos de costa.
- Describe a nivel básico los tipos de playa y la dinámica que las rige.
- Describe y discriminar los diferentes tipos de costa.
- Describe la morfología de las playas.
- Describe los sedimentos de las playas.
- Describe la dinámica de aporte de sedimentos desde estuarios a la costa.
- Describe la variación del perfil de una playa en función de sus factores condicionantes.
- Describe el transporte de sedimentos perpendicular a la costa.
- Describe los mecanismos de formación y los tipos de corrientes generados por olas.
- Describe cómo las olas y corrientes litorales causan transporte de sedimentos a lo largo de la costa.
- Describe cómo afectan las obras de ingeniería al transporte de sedimentos a lo largo de la costa.
- Describe y modelar la configuración de la línea de la costa.
- Describe la dinámica tridimensional de la zona litoral.



IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Geomorfología de costas de erosión y acreción

- 1.1. Morfología de costas
- 1.2. Las costas de erosión
- 1.3. Las costas de depositación
- 1.4. Clasificación de los tipos de costa
- 1.5. Estuarios
- 1.6. Lagunas
- 1.7. Deltas
- 1.8. Barreras
- 1.9. Terrazas

2. Morfología y sedimentos de playas

- 2.1. Morfología general de playas y nomenclatura.
- 2.2. Composición de los sedimentos de playas.
- 2.3. Tamaños de grano de los sedimentos de playas.
- 2.4. Ordenamiento por tamaño de grano en playas.
- 2.5. Abrasión y ordenamiento de granos según su forma.
- 2.6. Balance de sedimentos litorales.

3. Los estuarios como fuente de sedimentos

- 3.1. Factores generales relacionados con la sedimentación estuarina
- 3.2. Propiedades de los sedimentos estuarinos
- 3.3. Floculación
- 3.4. Transporte sedimentos granulares
- 3.5. Flujo de mezclas de agua y fango
- 3.6. Diferencias en transporte hidráulico entre materiales granulares y floculados

4. Perfiles de playa y transporte de sedimentos perpendicular a la costa

- 4.1. Medición de perfiles de playa.
- 4.2. Morfología general de las playas y su variación.
- 4.3. Pendiente de la cara de playa en la costa.
- 4.4. Formación de bermas.
- 4.5. Variación del perfil por acción de tormentas.
- 4.6. Variación del perfil por acción de las mareas.
- 4.7. Variación del perfil por acción del viento.
- 4.8. Transporte de sedimentos perpendicular a la costa y modelos de perfiles.

5. Corrientes generadas por olas en la zona litoral

- 5.1. Corrientes de arrancamiento o desgarrantes ("rip currents") y la circulación en celda.
- 5.2. Corrientes a lo largo de la costa por acción de olas que rompen en forma oblicua.



5.3. Corrientes debidas a la combinación de ondas oblicuas y variaciones a lo largo de la costa en el “set-up”.

5.4. Efectos del viento y de las mareas sobre las corrientes litorales.

5.5. Inestabilidades de cizallamiento en las corrientes a lo largo de la costa.

6. El transporte de sedimentos a lo largo de la costa sobre las playas

6.1. Respuesta de la costa a obras de ingeniería

6.2. El transporte neto y bruto de sedimentos a lo largo de la costa

6.3. Técnicas y resultados de mediciones en terreno

6.4. Evaluaciones de la potencia de las olas en la tasa de transporte de arena

6.5. Modelos de procesos de transporte de arena sobre las playas

6.6. Estudios de laboratorio del transporte de arena a lo largo de la costa

6.7. Factores ambientales en el transporte de sedimentos

6.8. La distribución perpendicular a la costa del transporte de sedimentos a lo largo de la costa

6.9. Modos del transporte de sedimentos

7. Configuraciones de la línea de costa y modelos para simular su evolución

7.1. Patrones de olas y equilibrio de la línea de costa.

7.2. Técnicas en el modelamiento de líneas de costa.

7.3. Análisis basados en la continuidad de los sedimentos.

7.4. Soluciones analíticas de la configuración de la línea de costa.

7.5. Modelos numéricos de la variación de la línea de costa.

8. Morfodinámica litoral

8.1. Formas rítmicas de la línea de costa.

8.2. Medialunas de playa (“beach cusps”).

8.3. Ensenadas y bahías de corrientes de desgarre (“rip currents”) y líneas de costa en medialuna.

8.4. Barras crecientes.

8.5. Barras soldadas y transversales.

8.6. Cabos de gran escala y ensenadas y bahías de erosión.

8.7. Clasificación morfodinámica de los ciclos de playas.

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Clases teóricas: Exposición teórica por parte del profesor del temario de la asignatura en 30 horas. Tendrán lugar en un aula de la Escuela de Ciencias del Mar.

Clases prácticas: El alumno dedicará 10 horas a la realización de actividades prácticas tanto en aulas como en el Laboratorio de Geofísica Marina de la Escuela de Ciencias del Mar.

Salidas a terreno: Se efectuarán 2 salidas a terreno a playas de la Región de Valparaíso de 10 horas de duración cada una.



Gira de estudios: se efectuará una gira de estudios a Concepción de 5 días de duración, que contempla visitas a laboratorios de la U. de Concepción y salidas a terreno.

Evaluaciones de cátedra: El alumno empleará en total 6 horas, 2 horas en cada una de las evaluaciones 1, 2 y 3.

Estudio personal: El alumno dedicará 22 horas en el estudio del temario de la asignatura.

Presentación oral de síntesis de las tareas de ayudantía: el alumno dedicará 6 horas de estudio en la elaboración del trabajo y 2 horas presenciales en la presentación del mismo ante sus compañeros de curso.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Se aplicarán 3 pruebas de cátedra que evaluarán la comprensión conceptual de los aspectos teóricos centrales del curso, las cuales tendrán una ponderación de 50%.
2. Los informes de las salidas a terreno tendrán una ponderación de 15%. En caso que un estudiante justificadamente no pueda asistir a una salida a terreno deberá entregar el informe y además exponerlo oralmente en clases.
3. El informe de la gira tendrá una ponderación de 10%. En caso que un estudiante justificadamente no pueda asistir a la gira deberá entregar el informe y además exponerlo oralmente en clases.
4. Tareas de ayudantía tendrán una ponderación de 15%. Por cada día de atraso injustificado en la entrega de una tarea se descontará un punto (10 décimas).
5. Una presentación oral con la síntesis de las tareas de ayudantía tendrá una ponderación de 10%.
6. Criterios de eximición. Debe cumplir las siguientes condiciones:
 - 6.1. Asistencia 75%.
 - 6.2. Cada una de las pruebas de cátedra con nota mínima 4,0.
 - 6.3. Nota de presentación a examen 4,5.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Recursos Didácticos

Los recursos didácticos de aprendizaje a utilizar son:

- a) Videos
- b) PPT de las temáticas a tratar
- c) Guías de trabajo

2. Bibliografía Obligatoria

Bird, E. 2008. Coastal Geomorphology: An Introduction. Wiley, 436pp.

Davidson-Arnott, R. 2010. Introduction to Coastal Processes and Geomorphology. Cambridge University Press, Cambridge, 442pp.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Facultad de Ciencias del mar y Geografía
Escuela de Ciencias del Mar
Carrera de Oceanografía

Dean, R. G. & R. A. Dalrymple. 2004. Coastal Processes with Engineering Applications. Cambridge University Press, Cambridge, 475pp.

Komar, P. 1998. Beach processes and sedimentation. Prentice-Hall Inc., New Jersey, 429 pp. (Capítulos 1 a 3 y 7 a 11).

Open University. 1999. Waves, tides and shallow-water processes. 2nd Edition. Butterworth-Heinemann, Oxford, 227 pp.

Académico responsable de la elaboración del programa: Dr. Juan Díaz Naveas
Fecha de elaboración del programa: 30 de noviembre de 2017