

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
 Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

CARRERA: Licenciatura en Oceanografía

CUATRIMESTRE: Segundo

AÑO: 2005

CÓDIGO DE CARRERA: 23

MATERIA: Introducción a la Ingeniería de Costas

CÓDIGO: 9187

PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1989

CARÁCTER DE LA MATERIA: de grado, obligatoria

DURACIÓN: cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 5

Seminarios: --

Problemas: 4

Teórico-problemas: --

Laboratorio: --

Teórico-prácticas: --

Total de horas: 9

CARGA HORARIA TOTAL: 144

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: TP de Olas y TP de Geología Marina y Litoral

FORMA DE EVALUACIÓN: Examen final

PROGRAMA

A.- Introducción General a los Procesos Litorales

A.1.- Las Actividades sobre las Costas. La Ingeniería de Costas. Generalidades. Terminología. Escalas de Tiempo. Ejemplos de Problemas de la Ingeniería de Costas.

A.2.- El Material de la Playas. Características. Clasificación. Distribución en la Costa. Cuantificación. Iniciación del Movimiento. Elementos de la Mecánica del Transporte de Sedimentos.

A.3.- Procesos a largo Tiempo. Introducción. Fuerzas. El Nivel del Mar. Clasificación de las Costas. Introducción. Características del Perfil de Equilibrio de Playa. Pendiente de Playa versus Tamaño de Sedimentos. Efecto de la Altura de la Ola. Efecto del Período de la Ola. Efecto del Nivel del Mar. Combinaciones de las Características de las Olas y Sedimentos en Forma Adimensional. Respuesta Esperada de los Perfiles de Playa. Resumen. Tipos de Costas. Espigas de Arena (Spits), Tombolos, Canales de Marea (Inlets). Topografía Rítmica, Barreras Litorales (Barrier Islands). Teorías. Resumen.

2. Procesos On - Offshore

2.1. Perfil de Equilibrio de la Playa (Bruun)

2.2. Crecimiento del Nivel del Mar y Retroceso de la Línea de Costa. a) Método simple de Bruun; b) Método Numérico

2.3. Fall Velocity Parameter (Dean)

2.4. Sensibilidad del Perfil de Playa frente a la Variación de Parámetros Característicos: diámetro de los sedimentos, elevación del nivel del mar, altura de la ola. Valores extremos de recesión: un ejemplo

2.5. Perfiles de Playa Reales. Caso: Pinamar.

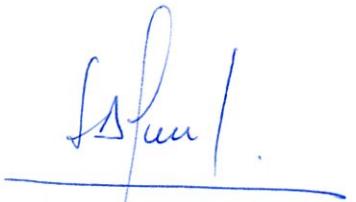
2.6. Parámetro Gobernante en el Transporte Onshore y Offshore

- 2.7. Transporte de Sedimentos en la Zona de Rompientes. Generalidades. Ecuación de Balance de Arena
 - 2.8. Transporte de Sedimentos a lo largo de la Costa dentro de la Zona de Rompientes. Métodos de cálculo
 - 2.9. Transporte, Estructuras y Formas Costeras
 - 2.10. Método del Flujo de Energía. Aplicación.
 - 2.11. Estimación del Transporte Total. Galvin
 - 2.12. Casos de Evidencias de Transporte Litoral
 - 2.13. Caso: las playas de la Atlántida Argentina. Punta Rasa
 - 2.14. Inlets. Hidráulica
- 3. Fundamentos de la Hidrodinámica Costera**
- 3.1. Transporte de Masa
 - 3.2. Set-Down
 - 3.3. Flujo de Cantidad de Movimiento
 - 3.4. Presión Media
 - 3.5. Radiation Stress. a) Derivación desde el flujo de cantidad de movimiento; b) Derivación de Longuet-Higgins
 - 3.6. Olas y Obstáculos. Formulación de Problemas
 - 3.7. Ecuaciones de Continuidad y Cantidad de Movimiento Integradas en la Profundidad y Promediadas en el Tiempo para Flujos Medios y Periódicos.
 - 3.8. Ecuación de Energía Integrada en la Profundidad y Promediada en el Tiempo para Flujos Medios y Periódicos.
 - 3.9. Disipación de Energía
 - 3.10. Wave Set-Up dentro de la Zona de Rompientes. a) Derivación desde la ecuación de conservación de cantidad de movimiento; b) Desde el balance de fuerzas
 - 3.11. Transformación de Olas. Refracción y Shoaling.
 - 3.12. Transformación de Olas. Variación de la Altura de la Ola por Fricción.
 - 3.13. Tensiones de Fondo para Flujos Medios y Periódicos. Corrientes débiles y fuertes
 - 3.14. Corrientes Estacionarias Normales a la Costa dentro de la Zona de Rompientes
 - 3.15. Corrientes Estacionarias Paralelas a la Costa dentro de la Zona de Rompientes. Casos de Corrientes Fuertes y Débiles
 - 3.16. Corrientes Estacionarias Paralelas a la Costa dentro de la Zona de Rompientes. Desarrollo de Komar e Inman
 - 3.17. Corrientes Estacionarias Paralelas a la Costa dentro de la Zona de Rompientes. Caso de mediciones en Miramar
 - 3.18. Corrientes No Estacionarias Paralelas a la Costa dentro de la Zona de Rompientes.
 - 3.19. Olas y Corrientes. Casos de Corrientes Paralelas a la Costa y Normales a la Costa. Escarceos.
 - 3.20. Circulación (dissertation)
 - 3.21. Swash

Bibliografía

1. Dean, R. G., and Dalrymple, R. **Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists**, Prentice-Hall, 1984.
2. Anónimo., **Shore Protection Manual**, U.S. Army Corps of Engineers, 1984.
3. Ippen, A. t., ed. **Estuary and Coastal Hydrdynamics**, Prentice Hall, 1966
4. McCormick, M. E., **Ocean Engineering Wave Mechanics**., Wiley-Interscience Publications, 1973
5. Herbich, J. B. ed, **Handbook of Coastal and Ocean Engineering**, Vol I y II, Gulf Publishing Company, 1991
6. American Society of Civil Engineers., **Coastal Engineering Proceedings**. 1960-2001

Fecha: segundo cuatrimestre 2005


Firma Profesor

Dr. Sergio Schmidt
Aclaración


Firma Director

Aclaración

Dra. Susana Amalia Bischoff
Directora
Cs. de la Atmósfera y los Océanos