



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **HIDRAULICA MARÍTIMA**
CÓDIGO **H503**
ESPECIALIDAD/ES: **Ingeniería Hidráulica**

Contenidos Analíticos:

1. Características generales de los océanos y mares:

Morfología general de los océanos, distribución superficial de mares y océanos, profundidades medias y máximas, el agua de mar, salinidad, constituyentes principales, temperatura, distribución de la salinidad y la temperatura, gases disueltos, propiedades físicas del agua de mar.

2. Hidrodinámica de movimientos impermanentes:

Ecuación de continuidad, ecuación de cantidad de movimiento, flujo laminar y turbulento, flujo ideal, flujo potencial, ecuación de Laplace, ecuación de Bernoulli, función de corriente, condiciones de borde en contornos sólidos, condiciones de borde en la superficie libre.

3. Teoría de onda de pequeña amplitud:

Función potencial, relación de dispersión, clasificación de ondas según la profundidad relativa, presión dinámica, velocidades orbitales, energía de ondas, superposición de ondas, velocidad de grupo, propagación de la energía, aplicación de la teoría lineal, capa límite en el fondo, solución de la ecuación de la capa límite, determinación de la tensión de corte en el fondo, atenuación de olas por fricción de fondo.

4. Refracción, difracción y reflexión:

Características generales de la refracción, ley de Snell, método de los rayos ortogonales, fenómeno de difracción, solución de las ecuaciones, ábacos de difracción, problemas típicos de reflexión.

5. Olas de viento:

Métodos y sistemas de medición, formas de registro, análisis estadístico de registros, parámetros característicos, diagramas HS, Ts, método espectral, generación de ondas, modernas teorías de generación, Sterdrip, Munk y Phillips, teoría de Pierson Sverdrup Neumann, método de Bretschneider.

6. Mareas:

Generación de la marea, teoría de equilibrio, marea real, análisis armónico, predicción de marea, nivel medio del mar, tablas de marea, puertos patrones y secundarios, planos de reducción.

7. Mareas en costas y estuarios:

Hidrodinámica de ondas de gran longitud, ecuación básica de la marea, solución de las ecuaciones velocidad de propagación, aplicación a zonas costeras, estuarios de geometría simple, mareas en golfos de forma arbitraria, el método de los elementos de contorno estuarios reales.



8. Corrientes:

Corrientes marinas, corrientes termosalinas, corrientes de densidad, corrientes de marea, corrientes en estuarios y zonas costeras. Medición de corrientes, equipos, análisis de registros.

9. Transporte de sedimentos:

Características de los sedimentos marinos, iniciación de arrastre, transporte en flujo oscilatorio, fórmulas de transporte.

10. Procesos costeros:

Características geomorfológicas de costas y playas, corriente litoral, deriva litoral, perfiles de equilibrio, acumulación y erosión de playas.

11. Defensa de costas:

Planificación general, tipo de espigones, dimensiones características, modelos de estabilidad de playas con sistemas de espigones, protección de taludes.

Bibliografía General

Hidráulica Marítima. Ing. Ricardo Pretoni. Universidad Católica Javeriana. Colombia.

Nearshore dynamics and coastal processes / Kiyoshi Horikawa. Tokyo: University of Tokyo Press, 1988.

Water wave mechanics for engineers and scientists. / Robert George Dean, Robert A darlympe. New Jersay: Prentice Hall, 1984.

An intoduction to Hydrodinamics and water waves / Bernard Le Mehaute. New York: Springer-Verlag, 1976.

Wind waves: Their genention and propagation on the ocean surface / Blair Kinsman. New Jersey: Prentice Hall, 1965.

Beach processes and sedimentation / Paul D. Komar. USA: Prentice Hall, 1976.

Estuary and coastline hydrodinamics / Arthur T. Ippen. New York: McGraw Hill, 1966.

Tidal computations in rivers and coastal waters / J.J. Dronkers. Amsterdam : North Holland Publishing, 1964.

Nota: Toda la bibliografía citada puede consultarse en la biblioteca del Departamento de Hidráulica.