

CURSO: **TEORÍA DEL OLEAJE**

CLAVE:

PROGRAMA: Maestría y Doctorado en Oceanografía Física.

DEPARTAMENTO: Oceanografía Física

DIVISIÓN: Oceanología

REQUISITOS: Métodos Matemáticos I, Mecánica de Fluidos e Introducción a la Oceanografía Física

HORAS DE TEORÍA: 48

HORAS DE LAB.: 0

CRÉDITOS: 6

OBJETIVO: Introducir al estudiante en el estudio del oleaje, las teorías clásicas, su formulación matemática, modelación numérica y métodos de medición.

TEMARIO:

- | | | |
|----------|---|------------|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 2 h |
| | <ul style="list-style-type: none"> a. Importancia del estudio del oleaje b. Revisión histórica c. Definiciones d. Clasificaciones e. Estado actual | |
| 2 | Tratamiento teórico clásico | 2 h |
| | <ul style="list-style-type: none"> a. Ecuaciones fundamentales b. Simplificaciones c. Condiciones de frontera d. Procedimientos de solución | |
| 3 | Principales propiedades | 5 h |
| | <ul style="list-style-type: none"> a. Relación de dispersión b. Celeridad c. Velocidad de grupo d. Comportamiento de las partículas de fluido e. Propiedades promedio f. Refracción y asomeramiento | |
| 4 | Olas de amplitud finita y teoría no-lineal | 5 h |

- a. Formulación matemática
 - b. Métodos de solución
 - c. Onda de Stokes
 - d. Deriva inducida por el oleaje
 - e. Aspectos no lineales e interacción con corrientes.
- 5** **Estadística de oleaje y método espectral** **4 h**
- a. Definiciones básicas
 - b. Distribución de altura de olas
 - c. Método espectral
 - d. Modelos espectrales teóricos
 - e. El espectro direccional
- 6** **Aproximación numérica para la descripción del campo de olas** **4 h**
- a. Ecuaciones gobernantes
 - b. Generación y disipación
 - c. Evolución del oleaje
- 7** **Métodos para medir el oleaje** **2 h**
- a. Métodos convencionales (mediciones in situ)
 - b. Mediciones con sensores remotos

BIBLIOGRAFÍA

- Holthuijsen, L. (2007). Waves in oceanic and coastal waters. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 387 pp.
- Kinsman, B. (1984). Wind waves: Their generation and propagation on the ocean surface. Dover Pub., New York, 676 pp.
- Komen, G. J., L. Cavaleri, M. Donelan, S. Hasselmann, K. Hasselmann, and P. A. E. M. Janssen (1994). Dynamics and modelling of ocean waves. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 532 pp.
- Le Blond and L. A. Mysak (1978). Waves in the ocean. Elsevier, 602 pp.
- Mei, C. C. (1989). The applied dynamics of ocean surface waves. Advanced Series on Ocean Engineering -Vol 1, World Scientific, 740 pp.
- Phillips, O.M. (1977). The dynamics of the upper ocean. Cambridge Univ. Press, 336 pp.
- Young, I. R. (1999). Wind generated ocean waves. Elsevier Ocean Engineering Book Series -Vol. 2, 288 pp.