



Planificaciones

7041 - Oceanografía Física

Docente responsable: OREIRO FERNANDO ARIEL

OBJETIVOS

En las últimas décadas el Ingeniero Agrimensor ha ampliado su campo de operación, aplicando sus conocimientos en mares y zonas costeras. El objetivo de esta materia es brindarle los conocimientos necesarios para que pueda adaptar sus metodologías de trabajo al ambiente oceanográfico.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Generalidades de Oceanografía Descriptiva

Generalidades de Olas .

Nivel medio del mar, topografía dinámica y geoide

El fenómeno de la marea.

Fuerzas generadoras de marea

Desarrollo de la Teoría Estática

Análisis armónico y predicción de marea

Corrientes de marea. Medición, análisis armónico y predicción

PROGRAMA ANALÍTICO

1 - Introducción a la oceanografía

Definición de oceanografía. Ramas principales. Organismos oceanográfico internacionales. La oceanografía en la Argentina. Principios fundamentales para el estudio de la oceanografía. Océanos y mares. El fondo del océano. El agua de mar.

2 - Generalidades de oceanografía descriptiva

Salinidad y conductividad. Su medición. Temperatura. Su medición. Distribución de la temperatura, de la salinidad y de la densidad. Tipos de agua. Masas de agua. Diagramas T.S. Dinámica Oceánica. Circulación profunda. Corrientes de superficie. El Niño, oscilación sur.

3 - Olas

Elementos de las olas. Su medición. Tipos de onda. Clasificación de las olas. Olas generadas por el viento en el océano. Mar completamente desarrollado. Altura de ola y steepness. Escala Beaufort. Perfil de olas. Movimiento de las partículas de agua. Teoría de las olas de superficie. Fundamentos del pronóstico de olas utilizando cartas meteorológicas.

4 - Nivel medio del mar, topografía dinámica y geoide

Definición y determinación del nivel medio del mar y de la topografía dinámica. Vinculaciones con el geoide y el elipsoide.

5 - El fenómeno de la marea

Importancia del conocimiento de la marea. Definiciones de: pleamar, bajamar y amplitud. Descripción de las señales presentes en las observaciones del nivel del mar realizadas en estaciones mareográficas: marea astronómica, nivel medio del mar, meteotsunamis, ondas de tormenta y tsunamis.

6 - Fuerzas generadoras de marea

Sistema Tierra - Luna - Sol. Fuerzas generadoras de marea debidas a la Luna. Discusión de las fórmulas. Hipótesis de la teoría estática o de equilibrio de la marea. Hipótesis de la teoría dinámica de la marea. La importancia de estas teorías en la actualidad. Importancia de las fases de la luna. Mareas de sicigias y cuadraturas. Diferencia por desigualdad de fase. Ciclos lunisulares de largo período.

7 - Desarrollo de la Teoría Estática

Elementos astronómicos que intervienen en el cálculo de las fuerzas generadoras de marea. Relación entre la fuerza generadora de marea y la altura de marea. Cálculo de la fuerza de marea lunar en función de longitudes astronómicas medias. Ondas componentes de marea lunar. Cálculo de la fuerza de marea lunar en función de longitudes astronómicas media. Ondas componentes de la marea solar. Ondas componentes de la marea lunisolar. Ondas de aguas someras.

8 - Análisis armónico y predicción de marea

Correcciones que se deben realizar a las ecuaciones que surgen de la teoría de equilibrio para obtener la altura de la marea real. Concepto de argumento de equilibrio y factor nodal. Análisis armónico de marea por el

método de cuadrados mínimos. Predicción de marea. Tablas de marea.

9 - Corrientes de marea

Su medición. Correntógrafos. Correntómetros. Flotadores. Esquemas de fondeos de correntógrafos. Corriente residual. Distintos métodos para su eliminación. Procesamiento de los datos de corrientes de marea. Predicción por el método de las 25 horas. Análisis armónico. Predicción armónica. Tablas de corriente de marea.

BIBLIOGRAFÍA

- a) Harris, f.: Digital Filters - Prentice Hall, 1978
- b) Neumann, G. y W.J. Pierson, Principles of Physical Oceanography, Prentice-Hall, 1966
- c) Pickard, G.L. y W.J. Emery, Descriptive Physical Oceanography, 4th. edition, Pergamon Press, 1988
- d) Pugh DT. Tides, Surges and Mean Sea-level. John Wiley and Sons: Chichester, 1987
- e) Pugh DT. Changing Sea Levels. Effects of Tides, Weather and Climate. Cambridge University Press, 2005
- f) Talley, L. D.; Pickard, G. L.; Emery, W. J.; y Swift, J. H., Descriptive Physical Oceanography, 6th Edition, Academic Press, 2009
- g) Tomczack, M. and S. Godfrey, Regional Oceanography: an introduction, Pergamon Press, 1994
- h) Schureman, Paul: Manual of Harmonic Analysis and Prediction of Tides, - U.S. Department of Commerce, Special publication Nº 98, U.S.A.
- i) Shore: Protección Manual - U.S. Army, Costal Engineering Research Center - Department of the Army Corps of Engineers - U.S.A., 1987

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Teórico-práctico obligatorio

Modalidad de Evaluación Parcial

Una evaluación parcial con dos recuperatorios. Tanto la Evaluación Parcial como los recuperatorios y la Evaluación Integradora serán de carácter teórico-práctico.

CALENDARIO DE CLASES

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|------------------------|---|--|-------------|-----------|--------------------------|---------------------|
| <1> 09/03 al 14/03 | Introducción a la oceanografía. | | | | | b) c) f) g) |
| <2> 16/03 al 21/03 | Generalidades de oceanografía descriptiva. | Problema 1 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 05/09 al 10/09 | b) c) f) g) |
| <3> 23/03 al 28/03 | Generalidades de oceanografía descriptiva. | Problema 2 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 12/09 al 17/09 | b) c) f) g) |
| <4> 30/03 al 04/04 | Olas | | | | | d) e) h) |
| <5> 06/04 al 11/04 | Nivel medio del mar, topografía dinámica y geoide | Problema 3 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 26/09 al 01/10 | d) |
| <6> 13/04 al 18/04 | El fenómeno de la marea | Problema 4 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 03/10 al 08/10 | d) e) h) |
| <7> 20/04 al 25/04 | Fuerzas generadoras de marea | | | | | d) e) h) |
| <8> 27/04 al 02/05 | Desarrollo de la Teoría Estática. | | | | | d) e) h) |
| <9> 04/05 al 09/05 | Desarrollo de la Teoría Estática. | Problema 5 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 24/10 al 29/10 | d) e) h) |
| <10> 11/05 al 16/05 | Evaluación parcial. | | | | | |
| <11> 18/05 al 23/05 | Análisis armónico y predicción de marea | Problema 6 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 07/11 al 12/11 | d) |
| <12> 25/05 al 30/05 | Análisis armónico y predicción de marea | Problema 7 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 14/11 al 19/11 | d) h) |
| <13> 01/06 al 06/06 | Análisis armónico y predicción de marea | Problema 8 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 21/11 al 26/11 | i) |
| <14> 08/06 al 13/06 | Recuperatorio evaluación parcial. | | | | | |
| <15> 15/06 al 20/06 | Corrientes de marea | | | | | i) |
| <16> 22/06 al 27/06 | Corrientes de marea | Problema 9 de la Guía de Trabajos Prácticos. | | | 12/12 al 17/12 | a) |

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

| Oportunidad | Semana | Fecha | Hora | Aula |
|-------------|--------|-------|-------|------|
| 1º | 10 | 18/10 | 16:00 | |
| 2º | 14 | 15/11 | 16:00 | |
| 3º | 16 | 29/11 | 16:00 | |
| 4º | | | | |