

Testi del Syllabus

Resp. Did. **MOSETTI RENZO** **Matricola: 016701**

Docente **MOSETTI RENZO, 6 CFU**

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **980SM - OCEANOGRAFIA**

Corso di studio: **SM62 - GEOSCIENZE**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **GEO/12**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Contenuti (Dipl.Sup.) Caratteristiche fisiche degli oceani;
Proprietà fisiche dell'acqua di mare;
L'influenza dell'atmosfera;
Il bilancio termico degli oceani;
Le equazioni del moto;
Il concetto di vorticità;
Le correnti geostrofiche;
Risposta dell'oceano superficiale al vento;
La circolazione Oceanica indotta dal vento;
Processi equatoriali: El Nino
Onde da vento e onde lunghe,
Processi costieri e maree
Sistemi osservativi e analisi dei dati

Testi di riferimento Introduction To Physical Oceanography
Robert H. Stewart
Department of Oceanography
Texas A & M University
Copyright 2008
September 2008 Edition
Slides delle lezioni: <http://www.meteo.units.it/index.php/2012-11-27-11-08-22/dispense-oceanografia.html>

Obiettivi formativi Fornire una base conoscitiva dell'oceanografia fisica. Integrare la conoscenze teoriche con le rilevazioni sperimentali.

Prerequisiti Matematica di base: calcolo differenziale, equazioni alle derivate parziali. metodi statistici di analisi dei dati. Fisica generale: termodinamica, dinamica e meccanica classica.

Metodi didattici	Lezioni frontali con seminari di approfondimento. Collegamenti degli aspetti teorici con la fenomenologia e le osservazioni.
Altre informazioni	.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Domande periodiche agli studenti per verificare lo stato di apprendimento.
Programma esteso	<p>Proprietà fisiche dell'acqua di mare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composizione dell'acqua di mare. • Densità, salinità, espansione termica, compressibilità, variazione adiabatica di temperatura, conducibilità termica, propagazione del suono. • Viscosità molecolare e turbolenta. • Radiazione solare e proprietà di riflessione e di assorbimento del mare. • Distribuzioni tipiche dei vari parametri. <p>Meccanica dei Fluidi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di Eulero e Navier-Stokes. • Equazione di continuità. • Forze interne ed esterne. • Forza di Coriolis. • Equazioni in shallow water. • Condizioni al contorno e iniziali. • Soluzioni stazionarie e dipendenti dal tempo. • Funzione di corrente e potenziale di velocità. <p>. Correnti oceaniche in assenza di viscosità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statica. Bilancio idrostatico. • Condizione di stabilità statica e di Rayleigh. • Correnti geostrofiche non accelerate in un oceano omogeneo e in un sistema a due strati. • Correnti geostrofiche accelerate. • Correnti di gradiente. • Correnti inerziali e ciclostrofiche. • Campo di pressione assoluto e relativo. • Esempi di parametri idrologici e di correnti relative negli oceani e nel Mar Mediterraneo. <p>Correnti indotte dal vento e correnti termoaline:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eddy viscosity. • Correnti di Ekman. • Teorie di Sverdrup e di Munk. • Intensificazione delle correnti occidentali <p>Onde. Maree:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onde di gravità superficiali. • Relazione di dispersione. • Velocità di fase e di gruppo. • Onde in deep e in shallow water. • Meccanismi di generazione di Phillips e di Miles. • Onde di gravità interne. • Relazione di dispersione. • Maree. • Potenziale gravitazionale. • Costanti armoniche. • Maree diurne e semidiurne. • Le maree nei mari italiani. <p>Sistemi osservativi: misure di livello, corrente, onde, temperatura, salinità e pressione. Tecniche di remote sensing. Cenni di analisi delle serie temporali.</p>



Testi in inglese

	Italian
	Physical properties of the oceans;physical properties of sea-water; atmospheric forcing;Thermal balance of the oceans;Equation of fluid motion;vorticity; geostrophic currents;wind driven currents;Equatorial processes: ENSO;wind waves and shallow-water waves; Coastal processes and tides;observing systems and data analysis.
	Introduction To Physical Oceanography Robert H. Stewart Department of Oceanography Texas A & M University Copyright 2008 September 2008 Edition Slides: http://www.meteo.units.it/index.php/2012-11-27-11-08-22/dispense-oceanografia.html
	To introduce the Physical Oceanography subject by considering the link between the theoretical framework and the observations of the ocean.
	basic math: calculus, differential equations. Physics: thermodynamics, classical mechanics.
	Frontal lessons. Seminars.Connection between theoretical aspects with phenomenology and observations.
	.
	Questions to the students in order to verify the comprehension of the students.
	Physical properties of sea-water: composition; Density, salinity and temperature;thermal expansion;potential temperature;sound propagation in sea-water; molecular and eddy viscosity; Solar radiation: propagation and absorption in sea-water. Typical values of the variables in the oceans. Fluid mechanics: Euler and Navier-Stokes equations; continuity equation; Coriolis force, Shallow-water equations;Initial and boundary conditions; Stationary and time-dependent solutions; Non viscous ocean currents; hydrostatic balance; static stability of water columns; Geostrophic currents;thermohaline currents, inertial currents;Pressure field;Examples of circulation in some ocean basins: the Mediterranean Sea circulation and water budgets. Wind driven currents, eddy viscosity, Edman theory; Sverdrup and Munk theory of the sub-tropical gyres; Waves and tides: gravity waves;Dispersion relations;Phase and group velocity; Deep and shallow water waves; wave generation mechanisms (Phillips and Miles); internal waves; Tides, tidal force and potential; harmonic analysis of tides;Diurnal and semi-diurnal tides; Adriatic Sea tides. Ocean Observing systems: sea level, currents, waves,temperature, salinity and pressure. Remote sensing. An introduction to time-series analysis. analysis of