



CURSO DE INGENIERÍA DE COSTAS Y MEDIO AMBIENTE MARINO Y COSTERO

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

1. OBJETIVOS DEL CURSO

El curso está destinado a técnicos de los servicios de costas y mar, para exponer aspectos generales de carácter práctico sobre ingeniería de costas y aspectos ambientales relacionados con las actuaciones en la costa. El objetivo fundamental es adquirir un conocimiento práctico para su aplicación en el trabajo diario de los técnicos.

2. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Duración: 5 días

El curso se realizará en horario de tarde (hora española)

Contenidos: Más abajo se desglosan los módulos y lecciones (Programa del curso).

Estructura: La carga lectiva se distribuirá a grandes rasgos en un 25% para conceptos generales, 50% para ingeniería de costas y 25% para temas ambientales.

Las lecciones para impartir incluirán una parte teórica y, en la medida de lo posible para cada materia, de otra práctica.

3. PROFESORADO

- Dr José Manuel de la Peña Olivas: Doctor ingeniero de caminos, canales y puertos
- Dra. María Jesús Martín Soldevilla: Doctora en ciencias químicas
- Dra. Melva Marín Hidalgo: Doctora ingeniera de caminos, canales y puertos
- José María Grassa Garrido: Ingeniero de caminos, canales y puertos
- Dr. José María Medina Villaverde: Doctor ingeniero de caminos, canales y puertos
- José Francisco Sánchez González: Ingeniero de caminos, canales y puertos
- Manuel Antequera Ramos: Licenciado en farmacia
- Pilar Zorzo Gallego: Licenciada en ciencias biológicas
- Gregorio de Nicolás Gómez: Ingeniero técnico de obras públicas

4. PROGRAMA DEL CURSO

El curso se distribuye en cinco módulos desarrollados más adelante:

- Conceptos generales
- Clima marítimo
- Cambio climático
- Dinámica litoral y actuaciones en la costa
- Medio ambiente marino y costero
- Técnicas y Herramientas de estudios costeros

A continuación, se detallan los contenidos de cada módulo.

Módulo 1: Conceptos generales

Profesor: Dr José Manuel de la Peña Olivas

(1 hora 45 min)

- Lección 1: CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA COSTA
 - Clasificación de las costas
 - Estructura Geomorfológica de la costa
 - Redes fluviales
 - Plataforma costera
- Lección 2: CARACTERÍSTICAS SEDIMENTOLÓGICAS DE LA COSTA
 - Sedimentos y sus propiedades para la ingeniería de costas
 - Origen, fuentes y sumideros
 - Clasificación y composición
 - Propiedades de los sedimentos
 - Distribución y evolución de los sedimentos en la costa
 - Fuentes de datos de sedimentos

Módulo 2: Clima marítimo

Profesora: Dra. María Jesús Martín Soldevilla

(1 hora 45 min)

- Lección 3: OLEAJE
 - Generación, tipos y características del oleaje
 - Descripción estadística del oleaje
 - Regímenes de oleaje
 - Descripción espectral del oleaje
 - Teorías descriptivas del oleaje
 - Tipos y fuentes de datos de oleaje

Profesora: Dra. Melva Marín Hidalgo

(1 hora 45 min))

- Lección 4: VIENTO, CORRIENTES Y NIVEL DEL MAR
 - Viento: Tipos y estructura del viento. Tipos y fuentes de datos de viento
 - Corrientes: Generalidades y tipos de corrientes –generales, locales inducidas por el viento, de marea, originada por la variación de las propiedades físicas o químicas del agua, e inducidas por el oleaje-
 - Cambios del nivel del mar: Clasificación y tipos –mareas astronómicas y meteorológicas, tsunamis, ondas largas, y debidas al oleaje-

Módulo 3: Cambio climático

Profesor: José María Grassa Garrido

(2 horas)

- Lección 5: CAMBIO CLIMÁTICO
 - Concepto. Planes, fuentes y trabajos
 - Cambios del nivel del mar



- Previsión de subidas del nivel del mar
- Modelos de respuesta de la costa a la subida del nivel del mar
- Erosión debida a la subida del nivel del mar. Cálculo práctico

Módulo 4: Dinámica litoral y actuaciones en la costa

Profesor: Dr José Manuel de la Peña Olivas

(1 hora 45 min))

- Lección 6: TRANSPORTE DE SEDIMENTOS
 - Propagación de oleaje. Flujo de energía
 - Concepto de unidad fisiográfica y sistema litoral
 - Transporte sólido litoral: Transporte longitudinal y transporte transversal. Métodos de cálculo
 - Transporte eólico

Profesor: Dr José María Medina Villaverde

(2 horas)

- Lección 7: EFECTOS DE LA DINÁMICA LITORAL EN LA COSTA
 - Comportamiento del perfil de playa: Perfil teórico y profundidad de cierre
 - Estabilidad de la costa. Forma en planta de la playa: Playas cerradas, apoyadas y abiertas
 - Balance sedimentario
 - Evolución de la costa: Evolución histórica, evolución reciente. Herramientas de uso

Profesor: José Francisco Sánchez González

(2 horas)

- Lección 8: ACTUACIONES EN LA COSTA
 - Tipos y ámbito de aplicación de alternativas de actuación
 - Tipología general de las obras de defensa de costas: Clasificación, defensas longitudinales, diques y espigones, obras exentas
 - Alimentación artificial de playas: Aspectos generales, parámetros de proyecto y diseño, elección del tipo de arena de préstamo, tipo de perfil a considerar planta y duración de la alimentación artificial, y volumen de vertido y factores de alimentación
 - Trasvase de arenas: Descripción general, sistemas de trasvase, operaciones y factores que aconsejan la elección de un sistema de trasvase de arenas

Módulo 5: Medio ambiente marino y costero

Profesor: Manuel Antequera Ramos

(2 horas)

- Lección 9: CONCEPTOS GENERALES DE MEDIO AMBIENTE
 - Zonificación del medio marino. Principales componentes del ecosistema marino
 - Ecosistemas costeros españoles
 - Principales contaminantes en el medio marino



- Objetivos ambientales en aguas costeras y marinas
- Red Natura 2000 y otros espacios con figuras de protección y su consideración en las tramitaciones ambientales

Profesora: Pilar Zorzo Gallego

(2 horas)

- Lección 10: ASPECTOS AMBIENTALES DE LAS ACTUACIONES EN LA COSTA
 - Principales efectos ambientales de las actividades humanas (infraestructuras portuarias, pesca, acuicultura, extracción de hidrocarburos....) en el mar
 - Aspectos ambientales de la extracción de materiales del fondo marino
 - Aspectos ambientales de la regeneración de playas
 - Efectos ambientales de otras actuaciones en la costa (estructuras de defensa, restauración ambiental de zonas costeras degradadas)
 - Efectos ambientales de vertidos desde tierra al mar y desde buques

Módulo 6: Técnicas y Herramientas de estudios costeros

Profesor: Gregorio de Nicolás Gómez

(1 horas)

- Lección 11: SEGUIMIENTO DE LA COSTA
 - Seguimiento morfodinámico de playas
 - Seguimientos ambientales

Profesor: José Francisco Sánchez González

(1 hora)

- Lección 12: MODELOS FÍSICOS
 - Modelos numéricos
 - Modelos físicos de obras de defensa de costas
 - Modelos físicos con fondo móvil

Profesor: José María Grassa Garrido

(1 horas)

- Lección 13: MODELOS NUMÉRICOS
 - Aspectos generales
 - Modelos de propagación de ondas
 - Modelos hidrodinámicos
 - Modelos morfodinámicos.