

CONTENIDOS DE LAS DISTINTAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL MASTER EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA

MÓDULO GENERAL

Métodos Matemáticos en Ingeniería

Ecuaciones en derivadas parciales clásicas. Problemas de contorno. Ejemplos de modelos gobernados por EDP que aparecen en la Ingeniería. Formulación variacional. Métodos numéricos para EDP estacionarias y de evolución. El método de los elementos finitos. Resolución numérica de problemas relacionados con el cálculo de estructuras y la dinámica de fluidos.

MÓDULO TECNOLOGÍA NAVAL

Diseño y construcción de buques

Definición de necesidades de mercado y requisitos técnicos. Alcance técnico en el contrato de construcción naval. Especificación técnica. Proyecto del buque. Buques de guerra. Salvamento y Rescate. Reparaciones y Transformaciones. Estrategia constructiva. Gestión de la obra.

Dinámica del buque

Ensayos con modelos, complementarios a los impartidos en el grado, como maniobrabilidad o comportamiento en la mar. Teorías y estudios avanzados sobre funcionamiento y comportamiento de la hélice. Herramientas informáticas avanzadas para el diseño, la resolución y la interpretación de ensayos sobre hidrodinámica del buque y artefactos marinos en general.

Proyecto avanzado de estructuras navales y marinas

Tipos de estructuras Navales. Áreas estructurales críticas de diseño. Materiales aplicados a las estructuras navales/marinas. Repaso de cálculos estructurales básicos: barras, placas y láminas. Cálculo de estructuras por elementos finitos. Análisis dinámico de estructuras (fatiga). Análisis modal y transmisión de vibraciones. Cálculo plástico y análisis no lineal de estructuras. Instrumentación y ensayos de estructuras. Integridad y fiabilidad estructural.

Diseño de plantas de energía y propulsión en buques civiles y militares

Plantas de generación eléctrica y combinada. Pilas de combustible. Propulsión nuclear. Optimización energética y uso de energías renovables. Características de las plantas de propulsión en los buques de guerra. Reducción de ruidos y vibraciones en buques de guerra. Propulsión y generación de energía en submarinos. Equipos, maquinaria y sistemas. Interacción entre el motor y el propulsor. Propulsores Azimutales (Tipos de Buques). Propulsores Cicloidales (Tipos de buques). Comparación entre cicloidal y azimutal. Optimización en el consumo de combustible sincronizando revoluciones-motor y avance de pala.

MÓDULO TECNOLOGÍA OCEÁNICA

Oceanografía

Propiedades físicas del agua de mar. Diagramas T-S. Sondas CTD y/o multiparamétricas. Marea astronómica. Ondas componente. Análisis armónico y predicción de marea astronómica. Marea meteorológica. Análisis armónico y predicción de corrientes. Modelos básicos de corrientes. Fuentes de datos de oleaje en España. Teoría de ondas lineales o de Airy. Teoría de ondas cuasi-lineales de Stokes II. Fenómenos de propagación del oleaje: difracción y asomeramiento. Análisis de oleaje a corto plazo: Análisis Estadístico y Análisis Espectral. Modelos de propagación de oleaje. Análisis a largo plazo. Instrumentación oceanográfica. Tratamiento de la contaminación marina.

Ingeniería Oceánica

Proyectos de plataformas y artefactos oceánicos. Fondeo y posicionamiento dinámico de plataformas oceánicas. Construcción de plataformas y artefactos oceánicos. Características de los buques de apoyo. Load out. Transporte e instalación de unidades oceánicas. Integración de unidades oceánicas.

Diseño de artefactos para explotación de recursos minerales y energéticos marinos

Recursos minerales y energéticos en el medio marino. Exploración y explotación de los recursos geológicos marinos. Energía mareomotriz, undimotriz, eólica. Proyecto de artefactos para el aprovechamiento de los recursos minerales y energéticos. Desarrollo de sistemas de aprovechamiento energético.

Diseño de buques y artefactos para la explotación de recursos marinos vivos

Biología de los recursos marinos vivos. La acuicultura. Organismos acuáticos y sus características biológicas. Especies de interés. Particularidades específicas en el Proyecto de los Buques Pesqueros y plataformas de explotación. Factores que afectan a la Explotación de los recursos marinos vivos. Dimensionamiento de buques pesqueros: Arqueo y Francobordo. Normativa Específica de Estabilidad. Casos especiales de estabilidad. Equipos de Pesca. Proyectos de Viveros Marinos. Factores que afectan a la Explotación. Requisitos de la Producción (Biomasa, Período de Engorde, Despesques, Rotaciones, etc.), Elección de materiales, Fondeos, Balizamiento. Equipamiento Auxiliar: Buques de Apoyo, Plataformas de Alimentación y otros sistemas

MÓDULO GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE INDUSTRIAS MARÍTIMAS

Ingeniería de sistemas y apoyo logístico

Ingeniería de Sistemas. Apoyo Logístico Integrado. Logística basada en prestaciones y Programas de refresco de tecnología. Gestión de la Configuración. Diseño robusto de sistemas. Fiabilidad, Mantenibilidad, Efectividad. Ingeniería segura (Safety engineering).

Economía, Transporte marítimo y Gestión de empresas marítimas

Protagonistas del sector marítimo portuario. Tránsito de la mercancía. Modelo portuario español. Comunidad Portuaria. Servicios portuarios. Los puertos: Modelos de administración y gestión portuaria. Hinterland. Globalización del Transporte Marítimo: Registros Tradicionales y Registros Abiertos. Políticas de Seguridad marítima: Convenios Internacionales. El rol de las Sociedades de Clasificación. Estado de abanderamiento vs Estado rector del Puerto. Seguridad Portuaria: Iniciativas y Código de Protección Portuaria. Economía aplicada al sector marítimo. Principios generales de la empresa naviera: estructura. Política empresarial de la empresa naviera: diversificación/concentración de servicios. Optimización de carga/descarga. Estudios técnicos, inspección y compras. Planificación de personal: tripulaciones y personal de tierra. Estudios de mercado oferta-demanda. La ecuación del negocio marítimo. Asesoría jurídica

Comercio y financiación internacional

Comercio internacional. Financiación de operaciones. Análisis y cobertura de riesgos: El seguro marítimo. Contratos de compraventa internacionales. Medios de pago en el comercio internacional. Instituciones y organismo oficiales para la supervisión y el apoyo financiero al comercio internacional.

Contratos y derecho marítimo

El buque y los sujetos de la navegación; Legislación marítima española; Legislación marítima internacional; Contratos de adquisición y enajenación del buque; Contratos de explotación del buque.

MÓDULO TRABAJO FIN DE MÁSTER

Proyecto Fin de Máster

Realización del Trabajo Fin de Máster conforme a lo establecido en la O.M. 354/2009 y el Reglamento de Proyectos Fin de Máster del Centro.

MÓDULO DE NIVELACIÓN

Arquitectura Naval

Diseño e Interpretación de planos de Arquitectura Naval. Teoría del buque. Resistencia y Propulsión. Diseño y Cálculo de Estructuras Marinas. Distribución de Espacios y Habilitación. Procesos de Construcción Naval. Integración de Sistemas a Bordo del Buque. Proyectos de arquitectura naval.

Ingeniería Marítima

Diseño e Interpretación de planos de Ingeniería Marítima. Equipos y Servicios. Máquinas y sistemas eléctricos. Sistemas Auxiliares. Armamento del buque. Diseño y Cálculo de sistemas de propulsión. Procesos de fabricación mecánica. Proyectos de propulsión y sistemas marinos.