



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2003/04

14882 - PRINCIPIOS DE INGENIERÍA NAVAL

ASIGNATURA: 14882 - PRINCIPIOS DE INGENIERÍA NAVAL

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: Construcciones Navales

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso

IMPARTIDA: Primer cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptor B.O.E.

El buque y su construcción.
Artefactos oceánicos.
Sistemas propulsivos y auxiliares.

Temario

PARTE Iª EL BUQUE

Definición del buque,- Complejidad consecuente de su carácter autónomo y autosuficiente,- Proa,- Popa,- Cuerpo cilíndrico o central, - Plano de crujía,- Costado o banda de babor y estribor,- Roda,- Codaste,- Flotación - Perpendiculares de proa y popa,- Eslora, Eslora total, Eslora entre perpendiculares, Eslora de flotación,- Quilla,- Calado, Calado en proa, Calado en popa, Calado medio, Calado de máxima carga o de proyecto,- Asiento, trimado y escora.

Cuaderna maestra,- Manga, Manga máxima, Manga de flotación,- Bao,- Cubierta principal,- Puntal y Francobordo, puntal de francobordo y de construcción y francobordo,- Reserva de flotabilidad,- Carena, Obra viva, Obra muerta,- Superficie de deriva,- Arrufo,- Quebranto,- Brusca.

Desplazamiento,- Desplazamiento de máxima carga,- Desplazamiento en rosca,- Peso muerto,- Arqueo o concepto de arqueo, Arqueo bruto, Arqueo Neto.

Planos de formas,- Cartilla de trazado,- Relación entre ambas,- Cuadernas y vagras,- Concepto y definición,- Incidencia sobre la estabilidad,- Superficie de trazado.

Movimientos del buque, Balanceo, Cabeceo, Guiñada, Deriva,- Control,- Mecha,- Timones, Timón-tobera, Servotimones, Tambucho del servotimón- Limer, Tubo de limer,- Talón del codaste (patarrás),- Tintero,- Pinzote,- Prensaestopas,- Quillas de balance,- Estabilizadores.

Compartimentación,- Limitación,- Necesidad,- Limitación,- Elementos fundamentales,- Mamparos, Mamparos longitudinales y transversales, Cofferdan,- Cubiertas,- Plataformas,- Entrepuente,- Pique de proa y popa.

Forro exterior,- Tracas,- Topes,- Costuras, Calafateo,- Traca de cinta,- Traca de apuradura,- Traca de pantoque,- Trancanil,- Superficie de 1er. plano y 2do. plano en construcciones remachadas,-

Palmejar o longitudinal de costado,- Vagras,- Esloras,- Cuadernas,- Bulárcamas,- Varengas,- Baos,- Barraganetes,- Puntales,- Cartelas o cartabones,- Espejo,- Amura, amurada y aleta,- Tapa de regala,- Sentina y poceta de sentina.

Superestructuras,- Toldilla,- Puente,- Castillo,- Casetas,- Diferencia entre superestructura y caseta,- Distribución general de un buque,- Tipos fundamentales de buques,- Crítica de su distribución general,- Posición de la cámara de máquinas.

Servicios de un buque,- Servicio de atraque y fondeo,- Carga y descarga,- Propulsión,- Electricidad,- Seguridad y salvamento,- Habitabilidad,- Navegación y gobierno,- Servicio de agua dulce y agua salada,- Servicio de trasiego y lastre.

Servicio de atraque y fondeo,- Molinete y cabrestante,- Capirón,- Trócola,- Barbotén,- Ancla,- Caña, Uñetas, Cepo,- Ancla del Almirantazgo, ancla tipo Hall,- Arganeo,- Entalingar,- Cadenas con contrete, Kenter, Eslabón giratorio-quitavuelatas, Largo,- Cadenas sin contrete,- Gatera,- Caja de cadenas,- Estopor,- Escobén,- Maniobra de atraque y fondeo,- Boza de cadena,- Amarre, Noray, Bitas, Panamá, Guácabo, Alabante,- Boza de través, Spring, Codera, Largo, Numeral de equipo.

Servicio de propulsión,- Distintos sistemas,- Vapor por máquina alternativa,- Vapor por turbina, Nuclear - Diesel, múltiple, padre e hijo,- Turbina de gas,- Propulsión mixta Diesel-eléctrica,- Eje de cola,- Tubo de bocina,- Casquillos de bocina,- Cierres de bocina: prensaestopas y obturadores,- Lumbrera y guardacalor,- Hélice monobloque, hélice de palas orientables,- Hélices de maniobra,- Elección del número de ejes,- Ventajas e inconvenientes.

Servicio de electricidad,- Tipos de generadores,- Tensiones y frecuencias normalizadas,- Tipo de motores eléctricos,- Número de generadores,- Generador de emergencia,- Cuadro eléctrico principal,- Balance eléctrico,- Importancia del servicio de electricidad en los buques modernos.

Servicio de seguridad y salvamento,- Plano de Seguridad y Contraincendio,- Cuadro Orgánico y de emergencias,- Contraincendios y achique,- Tipos de incendios,- Triángulo/Tetraedro del fuego,- Métodos para combatir los distintos tipos de fuegos,- Incendios,- Medios usados en los buques,- Detector de incendios, de humo, de llama de temperatura,- Alarma de contraincendios, Timbre de alarma,- Traje de bomberos,- Conexión internacional a tierra,- Reglamentación de la Administración,- Achique,- Distintos sistemas, Eyector, Bomba.

Salvamento: Lámpara Aldis,- Banderas,- Botes,- Balsas,- Aros,- Chalecos,- Señales pirotécnicas,- EPIRB,- Traje de inmersión y ayuda térmica,- Aparato lanzacabos,- Señales reflectantes de seguridad y salvamento, Reglamentación, IMO, SOLAS (OMI, Sevimar).

Servicio de agua dulce y agua salada: Generalidades,- Servicio de agua dulce,- Servicio de agua salada,- Cajas de mar, cajas de fango, válvulas de fondo e intermedias,- Tanques de almacenamiento,- Aguas grises, Bomba,- Hidróforo,-Evaporador,- Distintos tipos de potabilizadoras,- Sistemas de gravedad,- Refrigeración, principios,- Aire acondicionado, principios.

Habitabilidad,- Generalidades,- Alojamientos,- Cocinas,- Servicios de aire acondicionado,- Aislamiento acústico y térmico,- Zonas de esparcimiento,- Cámaras o salones de estar.

Servicio de navegación y gobierno: Giroscópica,- Piloto automático,- Aguja magnética,- Corredora,- Cronómetro,- Sextante, Almanaque Náutico,- Ecosonda, escandallo,- Ayudas radioeléctricas a la navegación: Radiogoniómetro, Decca, Loran, GPS, Radar y ARPA,- Equipos de comunicaciones,- Radiotelegrafía y -telefonía,- Transmisor principal y de reserva, receptor principal y de reserva, autoalarma, generador de autoalarma, transmisor portátil de emergencia, baterías,- Luces de navegación,- Bocina.

Servicio de gobierno,- Servomotor, de émbolos hidráulicos, de tambor- Telemandos,- Repetidor del ángulo de giro,- Sistemas hidráulicos y eléctricos,- Curva de evolución,- Mandos desde el puente.

PARTE IIª EL ASTILLERO

El quehacer del astillero,- Producto llamado buque,- Valor añadido,- Amortización,- Gastos generales,- Importancia de las compras,- Aspecto comercial,- Prestigio técnico,- Precio o coste,- Plazo,- Producción,- Relaciones humanas,- Contabilidad,- Facturación,- Cargos,- Salarios directos,- Salarios indirectos,- Organización científica,- Coordinación,- Planificación,- Estadística o control de la calidad,- Evolución de la organización,- Departamento de reparaciones,- Complejidad del negocio astillero.

Contrato de construcción,- Precio,- Forma de Pago,- Financiación,- Plazo,- Puntos claves de la construcción,- Multas,- Otras cláusulas,- Seguros,- Anteproyecto,- Inspección de la Administración,- Sociedades de Clasificación,- Inicio de la construcción,- Proyecto,- Planos,- Listas de partes,- Pedidos,- Programa de pedidos,- Pedidos claves,- Multas y otras cláusulas de los pedidos,- Problemática de los Pedidos,- Planchas y perfiles,- Certificación de planchas,- Perfiles de los equipos importantes,- Controles en la construcción.

Parque de planchas,- Problemas de transporte,- Granalladora,- Aplanadora,- Pintado,- Trazado,- Optico,- Automático,- Gálidos,- Corte por oxiacetileno,- Problemas del corte,- Anidado,- Taller de soldadura,- Taller de prefabricación,- Bloques de dos dimensiones,- Bloques de tres dimensiones,- Gradas,- Bloques,- Montaje de bloques,- Diversos sistemas,- Islas,- Piramidal,- Terminación de los bloques,- Diques de construcción,- Gradas longitudinales,- Gradas transversales,- Syncrolift,- Elephant,- Botadura,- Lanzamiento,- Problemas del lanzamiento o pesos a lanzar,- Frenos en el lanzamiento,- Recorrido en el lanzamiento.

Armamento,- Instalación de la maquinaria,- Alineación de propulsores,- Alineación mecha timón,- Montaje y terminación del buque,- Pinturas del casco, anti-corrosiva, anti-fouling, minio, bituminosa, boot topping,- Protección catódica,- Pruebas en puerto,- Pruebas sobre amarras,- Pruebas de mar,- Traslado y matriculación.

Conocimientos Previos a Valorar

* Ningún conocimiento previo es indispensable. Se valorarán, no obstante, los conocimientos previos del vocabulario utilizado en el entorno naval.

Objetivos

* Nomenclatura de términos navales al uso en los cursos posteriores de todas las asignaturas específicas de la titulación.

* Definición, descripción, función y relación con el medio circundante.

Metodología de la Asignatura

* Lección magistral.

* Presentación de los diversos conceptos y elementos con medios audiovisuales.

* Visitas (según disponibilidades y número de alumnos) a un astillero de reparaciones y a un remolcador.

Evaluación

* Los alumnos deberán aprobar un examen de la totalidad de la asignatura, que podrá ser oral o escrito, según decida el alumnado al comienzo de cada curso.

* El examen se basará en el material didáctico estudiado en clase, incluyendo un examen práctico de toda la primera parte (El Buque) con transparencias o diapositivas.

* El examen constará de tres bloques:

--- Transparencias para identificar los términos tratados en clase o bien un tema;

--- Diferencias entre diversos conceptos (a elegir);

--- Definiciones (a elegir); para cada una de las dos partes (El Buque, y El Astillero).

* El examen puntuará sobre ocho puntos (8) de diez (10).

* Se valorará la asistencia a clase (1 punto sobre 10) y la participación en los debates (1 punto sobre 10) para sumarlas a la nota del examen; cada una de estas puntuaciones se asignarán según el principio de “todo o nada”.

Bibliografía

[1] Ship Construction

D.J. Eyres

Butterworth-Heinemann - (4ª ed. 3ª reimpr. 1999)

0-7506-1842-3

[2] Introduction to Naval Architecture

E.C. Tupper

Butterworth-Heinemann - (3ª ed. corr.; reimpr. 2000)

0-7506-2529-5

[3] Diccionario Náutico

J.M. Martínez-Hidalgo

Ediciones Garriga - (1977)

84-7079058-7

[4] De Proa a Popa

L. Delgado; M. Socorro; F. Ralli

ULPGC-EUP - (1998)

84-7806-021-9

[5] Ship's and Naval Architecture

R. Munro-Smith

The Institute of Marine Engineers - (5ª reimpr.; 1988)

0-900976-68-3

[6] Vocabulario de Construcción Naval

Rafael Crespo Rodríguez

Fondo Editorial de Ingeniería Naval - (1979)

84-600-1470-3

[7] The facts on file of nautical terms

T. Lenfestey; T. Lenfestey Jr.

1993 - (Facts on File, Inc.)

0-8160-2087-6

Equipo Docente

FERDINANDO RALLI

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INGENIERÍA MECÁNICA*

Teléfono: *928451892* **Correo Electrónico:** *fralli@dim.ulpgc.es*