

Carrera: **INGENIERÍA NAVAL**

ASIGNATURA: EMBARCACIONES VELOCES

ORIENTACION: GENERAL

DEPARTAMENTO: ESPECIALIDAD

AREA: TECNOLOGIA APLICADA

NIVEL: SEXTO

CODIGO: 13-1040

Clase: Cuatrimestral

Horas Sem : 6

Horas/año: 96

Objetivos Generales:

- Proporcionar las bases y conocimientos para el diseño y construcción de embarcaciones sustentadas hidrodinámicamente.

Objetivos Específicos:

- Determinar los requerimientos del proyecto.
- Fijar la metodología para definir el proyecto básico de las embarcaciones veloces.
- Establecer los parametros de diseño que inciden en el rendimiento técnico-económico, navegabilidad, seguridad, comportamiento marino y habitabilidad.
- Aplicar estos conceptos en el proyecto de una embarcación veloz motivo de trabajo práctico.

Programa Sintético:

- Hidrodinámica de las embarcaciones de desplazamiento y planeadoras.
- Relaciones básicas. Líneas preliminares.
- Cálculo de la resistencia al avance y potencia. Determinación de las características del propulsor.
- Comportamiento marino.
- Estructuras.
- Materiales y métodos de construcción.
- Motores propulsores y auxiliares. Alistamiento.
- Arreglo general. Habitabilidad.
- Evaluación técnico-económica de las alternativas.

Programa Analítico:

Unidad Temática 1: Hidrostática e hidrodinámica de las embarcaciones veloces

Empuje estático y dinámico. Clasificación de las embarcaciones veloces. Número de Froude y otros coeficientes empleados. Hidrodinámica de las placas planas y superficies prismáticas. Sustentación y arrastre. Equilibrio de fuerzas actuantes en el casco.

Unidad Temática 3: RELACIONES BÁSICAS. FORMAS

Relaciones características entre las dimensiones de embarcaciones de desplazamiento y semi- desplazamiento. Coeficientes de forma.

Principales coeficientes adimensionales utilizados en embarcaciones planeadoras.

Formas características de embarcaciones de desplazamiento y planeadoras. Perfil longitudinal. Formas de las secciones. Astilla muerta. Apéndices.

Unidad Temática 3: RESISTENCIA AL AVANCE. PROPULSIÓN

Series sistemáticas de ensayos de modelos. Método de Savitsky.

Planeo y pre-planeo. Influencia de los apéndices.

Propulsores utilizados en embarcaciones veloces: sub-cavitantes, cavitantes, de chorro y semi-sumergidos.

Diagramas de Wagenigen, de Gawn-Burrill y Newton-Rader.

Unidad Temática 4: COMPORTAMIENTO MARINERO

Rolido. Cabeceo. Desplazamiento vertical. Respuesta lineal a los movimientos ondulados. Análisis no lineal de embarcaciones planeadoras en navegación. Estabilidad por efecto del empuje estático y dinámico. Inestabilidad. Aspectos del diseño que inciden en un buen comportamiento marino.

Unidad Temática 5: ESTRUCTURAS

Criterios para el diseño de las estructuras. Cargas estáticas y dinámicas. Aceleraciones. Vibraciones. Cálculo utilizando los Reglamentos de las sociedades de Clasificación.

Unidad Temática 6: Materiales y métodos constructivos

Criterios para la selección de los materiales empleados en la construcción de embarcaciones velozes. Aspectos técnicos y económicos.

Métodos de construcción empleados comúnmente con los diferentes materiales.

Unidad Temática 7: PLANTA PROPULSORA Y AUXILIARES

Motores propulsores. Líneas de ejes. Caja reductora. Equipos propulsores fuera de borda.

Sistemas auxiliares y de navegación. Alistamiento.

Unidad Temática 8: ARREGLO GENERAL. HABITABILIDAD.

Distribución de los espacios interiores. Aceleraciones admisibles en operaciones. Ergonomía y habitabilidad. Aspectos funcionales y estéticos.

Unidad Temática 9: EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS

Embarcaciones multicasco. Tipos y dimensiones. Parámetros de diseño y construcción. Comparación con las monocasco.

Metodología:

Clases teórico-prácticas, incentivando la participación de los alumnos, orientadas a puntualizar la incidencia que el diseño de las embarcaciones velozes tiene en su operación, ya sea para uso civil o militar.

El Trabajo Práctico consistirá en el desarrollo del proyecto básico de una embarcación veloz, incluyendo cálculos, planos y especificaciones técnicas.

Método de evaluación:

Para aprobar la materia será necesario aprobar el Trabajo Práctico y el examen final correspondiente del curso, más el régimen de asistencia que fije la Facultad.

La evaluación se hará mediante un parcial que tendrá una posibilidad de recuperación.

El Trabajo Práctico será aprobado cuando se finalicen la totalidad de las etapas establecidas para cumplimentar el proyecto de la embarcación asignada al alumno.

Bibliografía:***Bibliografía sugerida***

Publicación	Unidades
<u>Principles of Naval Architecture-I:II y III</u> SNAME-Editor: Edward Lewis-1988	I-III
<u>Hydrodynamic Design of Planing Hulls</u> Savitsky D.-Marine Technology-1974	I-III
<u>Motor Yacht and Boat Design</u> Phillips Birt D.-Adler Coles Ltd.-1955	II; VII y VIII
<u>Naval Architecture of Planing Hulls</u> Lord L.-Cornell Maritime Press-1954	I-II-V
<u>Reglamentos para la construcción de embarcaciones veloces de las Sociedades de clasificación</u>	V
<u>Small Craft Engineering-Vol. I:II y III</u> The University of Michigan-1971	I a IX
<u>Multi Hull Ships</u> Dubrovsky V. Y Lyakhovitsky A.-Blackbone Publ.-2001	IX

Bibliografía complementaria:

<u>Hydrodynamic in Ship Design-Vol. I; II y III</u> SNAME – Editor. Saunders H.-1955	II-IV-IX
<u>Human Factor Applications in Boating Safety-I y II</u> University of Michigan-1973	VIII

Cronograma:

Se indica un cronograma distribuido en 24 días de clases teóricas de 3 horas cada una para el desarrollo de las unidades temáticas y 8 días de clases practicas de 3 horas cada una para la explicación de cada etapa del proyecto, supervisión del avance del mismo y respuesta a las consultas correspondientes.

Días	Tipo	Tema
01-02	T	Unidad Temática I
03	P	Explicación de la metodología del proyecto
04-06	T	Unidad Temática II
07	P	Estimación de las dimensiones y coeficientes
08	P	Plano de lineas preliminar
09-10	T	Unidad Temática III
11	P	Resistencia al avance y propulsión. Selección de la planta propulsora
12-13	T	Unidad Temática IV
14	P	Cálculo de pesos. Estabilidad. Inestabilidad dinámica
15-16	T	Unidad Temática V
17		Parcial
18-19	T	Unidad Temática VI
20	P	Escantillonado utilizando Reglamento de Construcción de una Sociedad de Clasificación. Plano.

21		Recuperación del Parcial
22-24	T	Unidad Temática VII
25-26	T	Unidad Temática VIII
27-28	P	Arreglo General
29-31	T	Unidad Temática IX
32	P	Especificaciones técnicas
T: Clase Teórica P: Clase Práctica		

Pre-requisitos:

Para cursar la asignatura el alumno deberá tener en cursada la materia “Proyecto de Buques”.
 Para poder rendir el examen final deberá tener aprobada “Proyecto de Buques”.