

PROGRAMA DE ARQUITECTURA NAVAL

Carrera: Arquitectura Naval

Asignatura: Arquitectura Naval I

Núcleo al que pertenece: Inicial Obligatorio¹

Profesor: Jorge Pérez Patiño – Lucas Adámoli

Prerrequisitos obligatorios: Introducción a la Náutica, Estabilidad I, Diseño Asistido

Objetivos

Se espera que quienes cursen la asignatura logren:

- Comprender los principios básicos del diseño y análisis de carenas.
- Analizar la geometría del casco de un barco.
- Describir la carena por medio de datos objetivos, mediante coeficientes de forma. Estudiar el principio de arquímedes y su aplicación práctica.
- Utilizar de software de diseño y específico de arquitectura naval.
- Comprender la estabilidad de un barco, los distintos tipos de estabilidad estática: transversal y longitudinal.
- Aplicar la aproximación al cálculo de estabilidad dinámica por medio del área encerrada bajo la curva de estabilidad estática.

Contenidos mínimos:

Análisis de Planos de Líneas. Cálculos hidrostáticos: curvas de atributos de carenas derechas. Estabilidad Inicial de un barco, altura metacéntrica, equilibrio estable, inestable e indiferente de un barco. Estabilidad a grandes ángulos de escora. Estabilidad longitudinal. Condiciones de carga. Confección de un manual de carga para autoridades marítimas.

¹ En plan vigente, Res CS N° 467/15. Para el Plan Res CS N° 182/03 pertenece al Núcleo Básico Complementario. Para el Plan Res CS N° 179/03 pertenece al Núcleo Básico Complementario.

Carga horaria semanal: 6 horas.

Programa analítico:

- 1- ANÁLISIS DE CARENAS.
 - a. Dimensiones principales.
 - b. Coeficientes de forma.
 - c. Curva de Áreas.
2. CÁLCULOS DE ÁREAS, VOLÚMENES Y CENTROIDES.
 - a. Reglas de Integración Aproximada: Regla de los trapecios.
 - b. Primera regla de Simpson.
 - c. Implementación en planilla de cálculo Excel.
 - d. Cálculo de áreas de secciones transversales por programas de CAD.
 - e. Trazado de la Curva de Áreas.
 - f. Integración de Curvas de Áreas por Excel y CAD.
 - g. Planillas electrónicas de Simpson para integración y cálculo de Centroides.
3. CÁLCULOS HIDROSTÁTICOS.
 - a. Curvas de Atributos de Carenas Derechas.
 - b. Cálculos por medio de Excel.
 - c. Cálculos por medio de software específico.
 - d. Trazado de las curvas: forma tradicional barcos comerciales, forma adecuada para embarcaciones menores
4. ESTABILIDAD ESTÁTICA DEL BARCO.
 - a. Equilibrio estable, inestable e indiferente.
 - b. Estabilidad Transversal y Longitudinal.
 - c. Estabilidad transversal a pequeños ángulos de escora.
 - d. Estabilidad transversal a grandes ángulos de escora.
 - e. Curva de estabilidad estática.
 - f. Efecto de las superficies libres en la estabilidad transversal.
 - g. Estabilidad longitudinal.
5. ESTABILIDAD DINÁMICA.

- a. El área bajo la curva de estabilidad estática como medida de energía.
- b. Curva de momentos escorantes.
- c. Intersección de las curvas de momentos adrizantes y escorantes: primer punto de equilibrio estable, segundo punto de equilibrio inestable.

5. BARCOS NO DEPORTIVOS.

- d. Diferencias con carenas deportivas.
- e. Condiciones de carga.
- f. Estabilidad Inicial.
- g. Estabilidad a grandes ángulos de escora.
- h. Criterio meteorológico.

Bibliografía

Bibliografía obligatoria:

ELEMENTOS DE ARQUITECTURA NAVAL. Antonio Mandelli. Tercera Edición.
ISBN 95055302699

Bibliografía de Consulta:

Arquitectura Naval, teoría del buque: cuasi-estática, determinística, probabilística. Nelson Noziglia. Poligrafik ICG. ISBN 9879872517, 9789879872512

Organización de las clases:

Las clases se organizan de modo de alentar la participación de las/los estudiantes a través del análisis teórico de los temas apoyándose en la bibliografía y la discusión de trabajos de investigación que profundizan casos de aplicación. Las/los estudiantes realizarán un trabajo práctico grupal, a partir de un caso concreto, de manera de actuar los roles decisorios de la organización en estudio. Los trabajos prácticos son desarrollados de modo de sistematizar los cálculos.

Modalidad de evaluación:

La evaluación se realiza mediante un (1) trabajo práctico grupal, más dos (2) exámenes parciales. Componiendo todos ellos la nota final.

Aprobación de la asignatura según Régimen de Estudios vigente de la Universidad Nacional de Quilmes (Res. CS N° 201/18):

Las asignaturas podrán ser aprobadas mediante un régimen regular, mediante exámenes libres o por equivalencias.

Las instancias de evaluación parcial serán al menos 2 (dos) en cada asignatura y tendrán carácter obligatorio. Cada asignatura deberá incorporar al menos una instancia de recuperación.

El/la docente a cargo de la asignatura calificará y completará el acta correspondiente, consignando si el/la estudiante se encuentra:

- a)** Aprobado (de 4 a 10 puntos)
- b)** Reprobado (de 1 a 3 puntos)
- c)** Ausente
- d)** Pendiente de Aprobación (solo para la modalidad presencial).

Dicho sistema de calificación será aplicado para las asignaturas de la modalidad presencial y para las cursadas y los exámenes finales de las asignaturas de la modalidad virtual (con excepción de la categoría indicada en el punto d).

Se considerará Ausente a aquel estudiante que no se haya presentado/a a la/s instancia/s de evaluación pautada/s en el programa de la asignatura. Los ausentes a exámenes finales de la modalidad virtual no se contabilizan a los efectos de la regularidad.

Modalidad libre

En la modalidad libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad regular. Los contenidos a evaluar serán los especificados anteriormente incluyendo demostraciones teóricas y problemas de aplicación.

CRONOGRAMA TENTATIVO

	Tema/unidad	Actividad*				Evaluación
		Teórico	Práctico			
			Res Prob.	Lab.	Otros Especificar	
1	Dimensiones principales. Plano de Líneas. Tabla de Puntos. Coeficientes de forma.	X				
2	Curva de Áreas. Regla de los trapecios. Regla de Simpson. Tabla de cálculo. Paso a Excel.	X	X			
3	Cálculos de Áreas y Centroides mediante CAD.	X				
4	Cálculos de Volúmenes y Centroides mediante CAD.	X				
5	Atributos de Carenas Derechas.		X			
6	Cálculos por medio de software específico para Arquitectura Naval.		X			
7	Formas de trazado de las curvas.	X				
8	Explicación primer Trabajo Práctico.	X				
9	PRIMER PARCIAL					X
10	Estabilidad estática: equilibrio estable, inestable e indiferente. KB, BM, KG. Altura metacéntrica GM. Su relación con el tipo de equilibrio.	X				
11	Estabilidad a grandes ángulos de escora. Curva de Estabilidad Estática, propiedades.	X				
12	Explicación segundo Trabajo Práctico.	X				

13	Estabilidad Longitudinal. Condiciones de carga. Manual de Carga, cálculo por medio de software específico.		X			
14	Estabilidad Dinámica.		X			
15	Barcos no deportivos.		X			
16	SEGUNDO PARCIAL					X
17	Recuperatorio parciales – Aprobación carpeta de TPG.					X
18	INTEGRADOR Calificaciones finales.					X