

Introducción a la Ingeniería Naval

Facultad: Mecánica.

Grupos: 1NI241, 1IM142.

Profesor: Arturo Arosemena.

Oficina: # 5.

Correo electrónico: arturo.rosemena@utp.ac.pa

Sitio web: academia.utp.ac.pa/arturo-rosemena

Horario de clases.

Hora	Lunes	Martes	Miércoles
1:40-2:25 p.m.		Introducción a la Ingeniería Naval 1IM142 (1-308)	Introducción a la Ingeniería Naval 1IM142 (1-303)
2:30-3:15 p.m.		Introducción a la Ingeniería Naval 1IM142 (1-308)	
7:30-8:15 p.m.	Introducción a la Ingeniería Naval 1NI241 (1-308)		Introducción a la Ingeniería Naval 1NI241 (1-308)
8:20-9:05 p.m.	Introducción a la Ingeniería Naval 1NI241 (1-308)		

Horario de atención.

Hora	Lunes	Miércoles
10:20-11:05 a.m.		
1:40-2:25 p.m.	X	
2:30-3:15 p.m.	X	X

5:50-6:35 p.m.	X	X

Evaluación.

- Asistencia y participación: 7%.
- Asignaciones: 25%.
- Exámenes parciales (2): 33%.
- Examen final: 35%.
- Asignaciones optativas: 3% por encima del 100%.

Contenido del curso.

- I. Definiciones, tipos de embarcaciones, regulaciones, y bases del diseño de buques: algunos términos y definiciones en el área naval, tipos de buques, seguridad marina, regulaciones y sociedades clasificadoras, bases del diseño de buque.
- II. Forma y geometría del buque: modelado geométrico, definición de la superficie del casco de un buque, métodos de integración numérica, coeficientes de forma, formas típicas de cascos de buques.
- III. Hidrostática y estabilidad: principios elementales, altura metacéntrica y estabilidad a ángulos pequeños, curvas hidrostáticas, problemas en cabeceo y estabilidad, superficies libres, el experimento de inclinación, estabilidad ante ángulos no pequeños, movimiento de pesos, inundación y estabilidad en estado de avería, regulaciones, métodos para mejorar la estabilidad.
- IV. Construcción del buque (bases): materiales empleados en la construcción de buques y las pruebas a las que se ven sometidos por las sociedades clasificadoras, ensamblaje del buque en bloques y disposición de un astillero, preparación y maquinado de placas, estructura del fondo, placas de costado, placas de fondo, cuadernas, mamparos, pilares,

cubiertas, escotillas, superestructura, estructura delantera, estructura trasera.

- V. Resistencia estructural y estructura del buque: resistencia del casco, resistencia estructural de elementos individuales, análisis de unidades estructurales en un buque, corrosión.
- VI. Resistencia hidrodinámica del buque: introducción, ecuaciones que gobiernan el flujo viscoso alrededor de un buque, similitud y parámetros adimensionales, descomposición de la resistencia, comentarios acerca del análisis teórico de la resistencia, predicción experimental de la resistencia, comentarios acerca de la predicción numérica de la resistencia, predicción empírica de la resistencia.
- VII. Propulsión: introducción, definición de potencia, eficiencia, geometría de perfiles, comentarios acerca de la teoría bidimensional y tridimensional para el estudio de perfiles, fuerzas actuando sobre perfiles, empuje y torque sobre propelas, cavitación.
- VIII. Vibración y ruido: introducción, teoría y conceptos, reducción de vibración, ruido.
- IX. Comportamiento en el mar y maniobrabilidad del buque: aspectos a considerar en el comportamiento dentro del mar, movimientos del buque en el mar, mejoramiento del comportamiento del buque en el mar, conceptos generales de maniobrabilidad del buque, estabilidad direccional, acción del timón, tipos de timones y otros dispositivos para maniobrar el buque, evaluación de la capacidad para maniobrar, sistemas de control automáticos para maniobrar el buque.
- X. Máquinaria y equipo auxiliar*: algunos sistemas de servicio en el buque, sistema de transmisión (ejes y propulsor), sistema de gobierno del buque.

*El último tema puede que no sea tratado.

**Durante el desarrollo del curso pueden haber cambios en el contenido.

Exámenes parciales (fechas y extensión).

- Examen parcial # 1: lunes 14 de septiembre (grupo 1NI241), martes 15 de septiembre (grupo 1IM142), del tema I al IV.
- Examen parcial # 2: lunes 9 de noviembre (grupo 1NI241), martes 10 de noviembre (grupo 1IM142) del tema V al VIII.

Referencias.

- Introduction to Naval Architecture; Eric C. Tupper; quinta edición; Butterworth-Heinemann.
- Introduction to Naval Architecture; Thomas C. Gillmer y Bruce Johnson; primera edición; E. & F. N. Spon Ltd.
- The Maritime Engineering Reference Handbook: A Guide to Ship Design, Construction and Operation; Anthony F. Molland; Butterworth-Heinemann.