

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

DIPLOMADO EN MÁQUINAS NAVALES

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1A	Ciencia y tecnología de los materiales	Ciencia y tecnología de los materiales	6	4.5	1.5	Introducción a la ciencia de los materiales y sus propiedades. Estructura de los materiales.	Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica.
1	1A	Legislación marítima	Derecho marítimo	4.5(3T + 1.5A)	3	1.5	Derecho del mar. Derecho marítimo internacional. Convenios internacionales. Particularidades del derecho marítimo.	Ciencias y técnicas de la navegación. Derecho mercantil. Derecho Internacional Público y relaciones internacionales.
1	1A	Fundamentos físicos	Física	7.5(6T + 1.5A)	4.5	3	Mecánica. Electromagnetismo. Ondas electromagnéticas. Acústica. Óptica. Electricidad.	Física aplicada. Óptica. Electromagnetismo.
1	1A	Fundamentos matemáticos	Matemáticas	7.5(6T + 1.5A)	4.5	3	Álgebra Lineal. Geometría. Análisis de funciones. Cálculo diferencial e integral. Estadística. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Métodos numéricos.	Matemática aplicada. Análisis matemático. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Estadística e investigación operativa.
i	1A	Expresión gráfica	Técnicas de representación gráfica.	6	3	3	Técnicas de representación. Diseño asistido por ordenador. Análisis e interpretación de planos y esquemas.	Ciencia y técnicas de la navegación. Construcciones navales. Expresión gráfica de la ingeniería.
1	1B	Legislación marítima	Derecho Administrativo	3	1.5	1.5	Inspección de buques.	Ciencia y técnicas de la navegación. Derecho mercantil. Derecho internacional Público y Relaciones Internacionales.
1	1B	Electrotecnia y electrónica	Electrotecnia	3	1.5	1.5	Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio. Máquinas eléctricas a bordo de los buques. Mantenimiento.	Construcciones navales. Electrónica. Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica. Ingeniería de sistemas y Automática.
1	1B	Tecnología y procesos mecánicos	Tecnología mecánica	7.5(6T + 1.5A)	4.5	3	Metrología. Mediciones. Normalización. Montajes y mediciones en máquinas y motores térmicos. Máquinas herramientas. Soldadura.	Construcciones navales. Ingeniería de procesos de fabricación. Máquinas y motores térmicos.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Inculcación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	2A	Electrotécnia y electrónica	Electrónica naval	4.5(3T + 1.5A)	3	1.5	Automatización del buque. Componentes y circuitos electrónicos.	Construcciones navales. Electrónica. Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica. Ingeniería de sistemas y automática.
1	2A	Fundamentos de teoría del buque	Fundamentos de construcción naval.	6	3	3	Tipos de buques. Estructura de los buques. Materiales. Timón. Propulsores. Reglamentos.	Ciencias y técnicas de la navegación. Construcciones navales.
1	2A	Termotecnia y mecánica de los fluidos	Termotecnia y mecánica de los fluidos	6	4.5	1.5	Termodinámica de las máquinas térmicas. Transferencia de calor, conducción, y convección y radiación. Transmisión de calor con cambio de fase. Mecánica de los fluidos. Cambiadores.	Construcciones navales. Mecánica de los fluidos. Máquinas y motores térmicos.
1	2A	Fundamentos y operaciones de los sistemas de propulsión del buque.	Turbinas de vapor y gas.	6	3	3	Turbinas de vapor y gas. Calderas. Técnicas de mantenimiento.	Ciencias y técnicas de la navegación. Construcciones navales. Ingeniería eléctrica. Máquinas y motores térmicos.
1	2B	Fundamentos y operaciones de los sistemas de propulsión del buque.	Motores de combustión interna.	6	3	3	Maquinaria diesel. Propulsión eléctrica.	Ciencias y técnicas de la navegación. Construcciones navales. Ingeniería eléctrica. Máquinas y motores térmicos.
1	3A	Seguridad del buque y prevención de la contaminación	Contaminación	3	3		Preverción de la contaminación. Convenios SEVIMAR y MARPOL	Ciencias y técnicas de la navegación. Construcciones navales. Derecho administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Máquinas y motores térmicos.
1	3A	Sistemas auxiliares del buque	Instalaciones frigoríficas	4.5	3	1.5	Ventilación y climatización. Instalaciones frigoríficas.	Ciencias y técnicas de la navegación. Construcciones navales. Mecánica de los fluidos. Máquinas y motores térmicos.
1	3A	Seguridad del buque y prevención de la contaminación.	Seguridad marítima	6	4.5	1.5	Seguridad del buque en puerto y en navegación. Emergencias. Supervivencia en la mar. Normas internacionales. Métodos generales y específicos de extinción de incendios.	Ciencias y técnicas de la navegación. Construcciones Navales. Derecho administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Máquinas y motores térmicos.
1	3A	Sistemas auxiliares del buque.	Sistemas auxiliares del buque	4.5	3.	1.5	Sistemas de conducción y regulación de fluidos. Elementos y máquinas auxiliares. Medios de carga y descarga. Técnicas de mantenimiento.	Ciencias y técnicas de la navegación. Construcciones Navales. Mecánica de los fluidos. Máquinas y motores térmicos.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
1	3B	Prácticas en buque	Prácticas en buque	6	--	6		Ciencias y técnicas de la navegación. Máquinas y motores térmicos.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

DIPLOMADO EN MÁQUINAS NAVALES .

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
1	1A	Prácticas de física	1.5	-	1.5	Prácticas de física	Física aplicada. Óptica. Electromagnetismo.
1	1A	Química	3	1.5	1.5	Química inorgánica y orgánica. Compuestos químicos fundamentales para el servicio del buque.	Ingeniería química. Química analítica.
1	1B	Informática	6	4.5	1.5	Sistemas lógicos. Algorítmica y programación.	Arquitectura y tecnología de los computadores. Ingeniería de sistemas y automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1B	Métodos matemáticos	6	3	3	Ecuaciones diferenciales. Cálculo vectorial. Variable compleja. Transformadas. Métodos numéricos.	Análisis matemático. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada.
1	1B	Mecánica, cinemática y dinámica de máquinas.	7.5	4.5	3	Mecánica analítica. Cinemática y dinámica de máquinas. Mecanismos. Fundamentos de resistencia de materiales.	Ingeniería mecánica. Máquinas y motores térmicos. Mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras.
1	1B	Termodinámica	4.5	3	1.5	Principios de la termodinámica. Procesos de gases y vapores. Ciclos.	Máquinas y motores térmicos. Mecánica de fluidos.
1	2A	Electrotecnia II	3	1.5	1.5	Análisis de circuitos. Máquinas eléctricas a bordo. Mantenimiento.	Arquitectura y tecnología de los computadores. Construcciones navales. Ingeniería eléctrica. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.
1	2A	Estadística	3	1.5	1.5	Estadística.	Análisis matemático. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	2B	Construcción naval.	6	3	3	El buque y su construcción. Artefactos oceánicos.	Construcciones navales. Máquinas y motores térmicos.
1	2B	Generadores de vapor.	6	4.5	1.5	Tipos y descripción. Sistemas de combustión. Tratamiento de aguas. Rendimiento. Normativa.	Máquinas y motores térmicos. Construcciones navales. Mecánica de fluidos
1	2B	Máquinas e instalaciones eléctricas	4.5	3	1.5	Máquinas eléctricas a bordo. Propulsión eléctrica. Instalaciones eléctricas del buque.	Arquitectura y tecnología de los computadores. Construcciones Navales. Ingeniería eléctrica. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.
1	2B	Propulsores.	6	3	3	Sistemas propulsores y auxiliares.	Construcciones navales. Máquinas y motores térmicos.
1	3A	Automática	4.5	3	1.5	Regulación y servosistemas	Arquitectura y tecnología de los computadores. Ingeniería de sistemas y automática
1	3A	Mantenimiento	6	3	3	Técnicas de mantenimiento. Tratamiento de averías	Construcciones navales. Ingeniería mecánica. Máquinas y motores térmicos.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad

(3) Libremente decidida por la Universidad

3. MATERIAS OPTATIVAS (en uso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Informática industrial (1)	25	15	10	Automatización y control. Informática gráfica. Informática industrial. Dibujo asistido por ordenador.	Arquitectura y tecnología de los computadores. Ingeniería de sistemas y automática. Ciencias y técnicas de la navegación. Máquinas y motores térmicos. Tecnología electrónica. Lenguaje y Sistemas Informáticos.
Proyectos (1)	25	15	10	Diseño. Ergonomía. Mantenimiento. Seguridad. Funciones de la ingeniería.	Máquinas y motores térmicos. Ciencias y técnicas de la navegación. Ingeniería mecánica.
Construcción naval (1)	25	15	10	Teoría de estructuras. Construcción naval. Análisis de vibraciones. Astilleros. Organización de la producción. Montaje y pruebas de elementos de buques.	Construcciones navales. Ingeniería mecánica. Máquinas y motores térmicos.
Comunicaciones (1)	25	15	10	Inglés. Inglés técnico. Comunicaciones marítimas.	Máquinas y motores térmicos. Ciencias y técnicas de la navegación. Proyectos de ingeniería.
Especialidades náuticas y marítimas (1)	25	15	10	Buques pesqueros. Explotación pesquera. Plataformas marinas. Embarcaciones de alta velocidad.	Máquinas y motores térmicos. Ciencias y técnicas de la navegación. Construcciones navales.
Medicina naval (1)	3	1.5	1.5	Técnicas médicas básicas. Salud pública marítima. Medicina de urgencia en buques. Legislación sanitaria sobre navegación.	Medicina preventiva y salud pública. Toxicología y Legislación Sanitaria. Medicina.
Tecnología marítima (1)	25	15	10	Buques. Navegación. Sociología marítima. Transportes especiales. Trigonometría esférica. Contaminación. Maniobra y estiba.	Ciencias y técnicas de la navegación. Máquinas y motores térmicos. Construcciones navales. Matemática aplicada. Tecnología electrónica.

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Plan de Estudios conducente a la obtención del título oficial de

DIPLOMADO EN MÁQUINAS NAVALES

Enseñanzas de 1º ciclo

Centro Universitario responsable de la organización del plan de estudios

FACULTAD DE NÁUTICA DE BARCELONA

Carga lectiva global 207 créditos

Distribución de los créditos

	Troncales	Obligator.	Materias Optativas	Créditos de libre configur	Total
I ciclo	97,5	67,5	21	21	207

Se exige trabajo o proyecto fin de carrera, o examen o prueba general necesaria para obtener el título NO

SI se otorgan, por equivalencia, créditos a:

SI Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas etc.

SI Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios.

SI Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la universidad.

- Expresión, en su caso, de los créditos otorgados: hasta 15 créditos.

- Expresión del referente de la equivalencia: 1 crédito = 30 horas de prácticas.

Años académicos en que se estructura el plan, por ciclos:

- 1º Ciclo 3 años

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.- Organización de los cursos y calendario.

El plan de estudios se organiza en tres años académicos de dos cuatrimestres cada uno (denominados, correlativamente, 1a, 1b, 2a, 2b, 3a y 3b). Todas las asignaturas son cuatrimestrales.

Los cuatrimestres constarán de 75 días lectivos, de manera que 1 hora/semanal durante 1 cuatrimestre equivaldrá a 1,5 créditos.

2.- Ordenación temporal en el aprendizaje.

A) las asignaturas están organizadas en cuatrimestres, de manera que un estudiante que progresa normalmente habrá de tomarlas de forma secuencial, debiendo el centro establecer recomendaciones sobre dicha secuencia. Cada asignatura está asignada a un cuatrimestre concreto, de forma que el estudiante que progresa normalmente habrá de cursarlas en su debido orden. En caso contrario, el estudiante habrá de tener presente las recomendaciones de matrícula que el centro deberá hacerles.

B) el conjunto de asignaturas Ciencia y Tecnología de los Materiales; Derecho Marítimo; Física; Matemáticas; Prácticas de Física; Química; Técnicas de Representación Gráfica; Derecho Administrativo; Electrotécnia; Informática; Métodos Matemáticos; Mecánica, Cinemática y Dinámica de Máquinas; Tecnología Mecánica y Termodinámica, se establece como prerrequisito para todas las demás.

3.- Prácticas en empresas y/o estudios en otros centros universitarios.

El plan de estudios posibilita las prácticas en empresas y/o los estudios en otros centros universitarios como parte integrante de la formación del futuro diplomado a través de los convenios suscritos por la Universidad.

4. Paso del plan de estudios 1977 al nuevo plan.

Para los estudiantes que están cursando el plan de estudios 1977 y deseen pasar al nuevo plan, el centro elaborará un mecanismo de paso al plan nuevo, de acuerdo con la legislación vigente.