

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

DIPLOMADO EN NAVEGACIÓN MARÍTIMA

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        | Legislación Marítima            | Derecho del mar  | 3                    | 3        | ---                | Derecho del mar   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Derecho Mercantil. Derecho Penal |
| 1     | 1A        | Fundamentos de Física           | Física   | 7,5 (6T + 1,5A)      | 4,5      | 3                  | Mecánica. Electromagnetismo. Acústica. Óptica. Electricidad. Ondas electromagnéticas.                           | Física Aplicada. Óptica  |
| 1     | 1A        | Fundamentos matemáticos         | Matemáticas  | 7,5 (6T + 1,5A)      | 4,5      | 3                  | Algebra lineal. Geometría. Cálculo. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Métodos numéricos. Estadística | Análisis Matemáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.                     |
| 1     | 1A        | Expresión Gráfica               | Técnicas de representación gráfica   | 6                    | 3        | 3                  | Técnicas de representación. Diseño asistido por ordenador   | Construcciones Navales. Expresión Gráfica de la Ingeniería   |
| 1     | 1B        | Legislación Marítima            | Derecho de la Navegación   | 4,5(3T + 1,5A)       | 4,5      | ---                | Régimen jurídico público de la navegación y transporte marítimo internacional                                   | Ciencia y Técnicas de la Navegación. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Derecho Mercantil. Derecho Penal  |
| 1     | 1B        | Electrotecnia y Electrónica     | Electrotecnia  | 3                    | 1,5      | 1,5                | Teoría de circuitos. Líneas y redes. Transformadores.   | Construcciones Navales. Electrónica. Ingeniería eléctrica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología. Electrónica.                                   |
| 1     | 1B        | Fundamentos de Teoría del Buque | Fundamentos de construcción naval  | 6                    | 4,5      | 1,5                | Tipos de buques. Estructura de los buques. Materiales. Reglamentos. Timón. Propulsores.                         | Construcciones navales. Ciencias y Técnicas de la Navegación   |

**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     | 1B        | Fundamentos de Navegación Marítima                   | Navegación de estima y costera   | 6                    | 4,5      | 1,5                | Navegación por estima y costera. Mareas. Cartografía náutica  | Ciencias y Técnicas de la Navegación  |
| 1     | 1B        | Hidrostatica y estabilidad                           | Teoría del Buque   | 7,5(6T + 1,5A)       | 4,5      | 3                  | Hidrostatica. Estabilidad longitudinal y transversal. Aplicaciones al buque. Movimiento de pesos  | Construcciones Navales  |
| 1     | 2A        | Electrotecnia y Electrónica                          | Electrónica Naval  | 4,5(3T + 1,5A)       | 3        | 1,5                | Electrónica analógica y digital. Electrónica de potencia. Sistemas de regulación y control en el buque.   | Construcciones navales. Electrónica. Ingeniería eléctrica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología electrónica  |
| 1     | 2A        | Seguridad del buque y Prevención de la Contaminación | Seguridad marítima   | 6                    | 4,5      | 1,5                | Seguridad del buque en puerto y en navegación. Métodos generales y específicos de extinción de incendios. Emergencias. Supervivencia en el mar. Normas internacionales. | Construcciones navales. Ciencias y Técnicas de la navegación. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Máquinas y Motores Térmicos. Tecnología del Medio Ambiente. |
| 1     | 2B        | Fundamentos de Navegación Marítima                   | Astronomía de posición y navegación astronómica  | 6                    | 3        | 3                  | Astronomía de posición. Navegación astronómica. Navegación radioelectrónica   | Ciencias y Técnicas de la Navegación  |
| 1     | 2B        | Legislación Marítima                                 | Derecho marítimo administrativo  | 3                    | 3        | ---                | Los bloques económicos regionales y sus políticas marítimas. Derecho marítimo administrativo. Derecho marítimo penal.   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Derecho Mercantil. Derecho Penal  |
| 1     | 2B        | Maniobra y Estiba                                    | Estiba   | 3                    | 1,5      | 1,5                | Bodegas y espacios de carga y estiba a bordo de toda clase de mercancías. Planos de estiba. Medios de carga y descarga. Averías en la carga.                            | Ciencias y Técnicas de la Navegación  |
| 1     | 2B        | Maniobra y Estiba                                    | Maniobra   | 4,5(3T + 1,5A)       | 3        | 1,5                | Efectos de timón y de hélice. Elementos de maniobra y amarre. Maniobrabilidad y gobierno del buque en diversas condiciones. Reglamentos.                                | Ciencias y Técnicas de la Navegación  |

## 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     | 3A        | Seguridad del buque y Prevención de la Contaminación | Contaminación  | 3                    | 3        | ---                 | Prevención de la contaminación. Convenio SEVIMAR y MARPOL.   | Construcciones Navales. Ciencias y Técnicas de la Navegación. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Máquinas y Motores Térmicos. Tecnología del Medio Ambiente. |
| 1     | 3A        | Meteorología y Oceanografía                          | Meteorología marítima y oceanografía   | 7,5(6T + 1,5A)       | 4,5      | 3                   | Estudio de las variables meteorológicas. Vientos. Nubes. Ecuaciones de la dinámica meteorológica. Borrascas, tormentas, ciclones y anticiclones. Ciclones tropicales. Circulación general de la atmósfera. Predicción general del tiempo. Navegación meteorológica. Corrientes marinas, olas, hielos. Frontología. | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.   |
| 1     | 3B        | Prácticas en buque                                   | Prácticas en buque   | 12                   | ---      | 12                  |  | Ciencias y Técnicas de la Navegación  |

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÈCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

DIPLOMADO EN NAVEGACIÓN MARÍTIMA

## 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        | Medicina Naval | 3                | 1,5      | 1,5                 | Técnicas médicas básicas. Salud pública marítima. Legislación sanitaria sobre la navegación. Medicina de urgencia en buques | Medicina preventiva y Salud Pública. Toxicología y Legislación Sanitaria. Medicina   |
| 1     | 1A        | 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/<br>clínicos |  |   |
| 1  | 1A        | Trigonometría esférica                            | 3                | 1,5      | 1,5                    | Trigonometría esférica   | Matemática Aplicada. Ciencias y Técnicas de la Navegación   |
| 1  | 1A        | Química   | 3                | 1,5      | 1,5                    | Química inorgánica y orgánica. Compuestos químicos fundamentales en el transporte marítimo   | Ingeniería Química. Química Analítica   |
| 1  | 1B        | Comunicaciones marítimas                          | 4,5              | 1,5      | 3                      | Terminología técnica en las comunicaciones marítimas   | Construcciones Navales. Ciencias y Técnicas de la Navegación. Proyectos de Ingeniería. Filología Inglesa. Máquinas y Motores Térmicos   |
| 1  | 1B        | Economía marítima                                 | 6                | 4,5      | 1,5                    | Características económicas. Red portuaria mundial. Áreas económicas y de intercambio de productos por vía marítima. Rutas del comercio marítimo. | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Economía Aplicada. Ingeniería e Infraestructura del Transporte  |
| 1  | 2A        | Sistemas e Instalaciones del buque                | 6                | 4,5      | 1,5                    | Descripción de los sistemas a bordo. Sistemas eléctricos, centrífugos, achiques, gobierno y carga descarga                                       | Arquitectura y Tecnología de los Computadores. Construcciones Navales. Ciencias y Técnicas de la Navegación. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Máquinas y Motores Térmicos. Tecnología Electrónica. |
| 1  | 2A        | 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  | 2A        | Radiocomunicaciones                               | 6                | 3        | 3                      | Comunicaciones radiomarítimas. Sistemas INMARSAT, SMSSM, NAVTEX, VTS   | Arquitectura y Tecnología de los computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ciencias y Técnicas de la Navegación. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Tecnología Electrónica   |
| 1  | 2B        | Automática  | 4,5              | 3        | 1,5                    | Regulación y servosistemas   | Arquitectura y Tecnología de los Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática  |
| 1  | 3A        | Códigos y Reglamentos                             | 3                | 1,5      | 1,5                    | Comunicaciones. Reglamento Internacional de prevención de abordajes. Código Internacional de Señales (CIS).                                      | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales  |
| 1  | 3A        | Estiba II   | 3                | 1,5      | 1,5                    | Cargas especiales: Granelas sólidas, mercancías peligrosas, frigoríficas   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Construcciones Navales  |
| 1  | 3A        | Instrumentación y equipamiento para la navegación | 4,5              | 3        | 1,5                    | Radar. ARPA. Sistemas de ayuda a la navegación: DECCA, Loran, Omega y GPS.   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Tecnología Electrónica  |
| 1  | 3A        | Maniobra Aplicada                                 | 6                | 3        | 3                      | Maniobra específica en instalaciones portuarias. Maniobra en aguas restringidas. Remolque. Maniobra en zonas polares.                            | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Construcciones Navales  |

(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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

DIPLOMADO EN NAVEGACIÓN MARÍTIMA

| 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/<br>clínicos |   |   |
| Derecho marítimo (1)                    | 15       | 10       | 5                      | Estructura jurídica y legislativa nacional e internacional  | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales.   |
| Navegación (1)                          | 24       | 18       | 6                      | Esfera Celeste. Equipamientos y Sistemas de Posicionamiento   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Tecnología Electrónica  |
| Geografía e Historia Marítima (1)       | 15       | 15       | ---                    | Tipos de costa. Cuencas Oceánicas. Geoestrategia de los Recursos. Origen y Evolución del Transporte   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Historia de la Ciencia. Ingeniería e Infraestructura del Transporte   |
| Diseño e Ingeniería de los buques (1)   | 12       | 6        | 6                      | Tipología de buques. Diseño de estructuras. Dibujo asistido por ordenador   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Construcciones Navales. Máquinas y Motores Térmicos. Expresión Gráfica de la Ingeniería   |
| Especialidades Náuticas y Marítimas (1) | 24       | 18       | 6                      | Embarcaciones de pesca. Explotación pesquera. Plataformas marinas. Transportes especiales de hidrocarburos, productos químicos y gases. Amarre de buques. Embarcaciones de alta velocidad | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Máquinas y Motores Térmicos   |
| Informática Aplicada (1)                | 12       | 3        | 9                      | Sistemas operativos. Redes. Ofimática   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Arquitectura y Tecnología de los Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. Lenguaje y Sistemas Informáticos. |
| Inglés Técnico Marítimo (1)             | 18       | 6        | 12                     | Terminología inglesa técnico-marítima   | Ciencias y Técnicas de la Navegación. Construcciones Navales. Proyectos de Ingeniería. Máquinas y Motores Térmicos. Filología Inglesa   |

(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 NAVEGACIÓN MARÍTIMA

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<br>Optativas | Créditos<br>de libre<br>configur | Total |
|---------|-----------|------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| I ciclo | 100.5     | 61.5       | 24                    | 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 Navegación de Estima y Costera; Economía Marítima; Comunicaciones Marítimas; Derecho del Mar; Física; Matemáticas; Medicina Naval; Estadística; Técnicas de Representación Gráfica; Trigonometría Esférica; Química; Derecho de la Navegación; Electrotécnica; Teoría del Buque y Fundamentos de la Construcción Naval, 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.