

# UNIVERSIDADES

**8174**

**RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 1999, de la Universidad del País Vasco, por la que se ordena la publicación del plan de estudios conducente a la titulación de Diplomado en Máquinas Navales, a impartir en la Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales de esta Universidad.**

Resultando que el plan de estudios conducente a la titulación de Diplomado en Máquinas Navales, a impartir en la Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales, fue aprobado por la Junta de gobierno de esta Universidad, con fecha 23 de julio de 1998, y homologado por la Comisión Académica del Consejo de Universidades, con fecha 27 de octubre de 1998,

Considerando que es competencia de la Universidad del País Vasco ordenar la publicación de los planes de estudio homologados y modificados en el «Boletín Oficial del Estado» y en el «Boletín Oficial del País Vasco», conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre), así como en el artículo 6.2 de la Orden de 10 de diciembre de 1992 («Boletín Oficial del País Vasco» del 23),

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios al que se refiere la presente Resolución, que quedará estructurado conforme a lo que figura en los anexos a la misma. Leioa, 15 de marzo de 1999.—El Rector, Pello Salaburu Etxeberria.

**ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.**

UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

DIPLOMADO EN MAQUINAS NAVALES/ Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	2º	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES	Ciencia y Tecnología de los Materiales	6T+0A	3	3	Introducción a la ciencia de los materiales y sus propiedades. Estructura de los materiales.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica"
1º	2º	ELECTROTECNIA Y ELECTRONICA	Electrotecnia y Electrónica	6T+1,5A	4,5	3	Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio. Máquinas eléctricas utilizadas a bordo de los buques. Automatización del buque. Componentes y circuitos electrónicos. Mantenimiento.	"Construcciones Navales" "Electrónica" "Ingeniería Eléctrica" "Ingeniería de Sistemas y Automática" "Tecnología Electrónica"
1º	1º	EXPRESION GRAFICA	Expresión Gráfica	6T+1,5A	3	4,5	Diseño asistido por computador. Técnicas de representación. Análisis e interpretación de planos y esquemas.	"Ciencias y Técnicas de la Navegación" "Construcciones Navales" "Expresión Gráfica en Ingeniería"
1º	1º	FUNDAMENTOS FISICOS	Fundamentos Físicos	6T+3A	4,5	4,5	Mecánica. Electromagnetismo. Ondas electromagnéticas. Acústica. Óptica. Electricidad. Principios fundamentales de estática y dinámica de fluidos.	"Electromagnetismo" "Física Aplicada" "Óptica"

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	FUNDAMENTOS MATEMATICOS	Fundamentos Matemáticos	6T+3A	4,5	4,5	Algebra lineal. Geometría. Estadística. Cálculo. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Métodos numéricos.	“Análisis Matemático” “Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial” “Estadística e Investigación Operativa” “Matemática Aplicada”
1º	3º	FUNDAMENTOS Y OPERACION DE LOS SISTEMAS DE PROPULSION DEL BUQUE	Fundamentos de Generadores y Turbinas Marinas de Vapor	12T+3A	9	6	Calderas. Turbinas de vapor y de gas. Maquinaria diesel. Propulsión eléctrica. Técnicas de mantenimiento.	“Ciencias y Técnicas de la Navegación” “Construcciones navales” “Ingeniería eléctrica” “Máquinas y motores térmicos”
1º	1º	FUNDAMENTOS DE TEORIA DEL BUQUE	Fundamentos de Motores de Combustión Interna y Propulsión Eléctrica	3T+3A	3	3	Calderas. Turbinas de vapor.	
1º	2º	LEGISLACION MARITIMA	Fundamentos de Teoría del Buque	9T+0A	6	3	Maquinaria diesel. Turbinas de gas. Técnicas de mantenimiento. Propulsión eléctrica.	“Ciencias y Técnicas de la Navegación” “Construcciones Navales”
1º	1º	FUNDAMENTOS DE TEORIA DEL BUQUE	Legislación Marítima	6T+0A	3	3	Tipos de buques. Estructura de los buques. Materiales. Reglamentos. Timón. Propulsores.	“Ciencias y Técnicas de la Navegación” “Construcciones Navales”
1º	2º	SISTEMAS AUXILIARES DEL BUQUE	Sistemas Auxiliares del Buque	6T+1,5A	4,5	3	Derecho del mar. Particularidades del derecho marítimo. Derecho marítimo internacional. Inspección de buques. Convenios internacionales.	“Ciencias y Técnicas de la Navegación” “Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales” “Derecho Mercantil”
1º	2º	SISTEMAS AUXILIARES DEL BUQUE	Sistemas Auxiliares del Buque	9T+1,5A	6	4,5	Sistemas de conducción y regulación de fluidos. Elementos y máquinas auxiliares. Medios de carga y descarga. Ventilación y climatización. Instalaciones frigoríficas. Técnicas de mantenimiento.	“Ciencias y Técnicas de la Navegación” “Construcciones Navales” “Máquinas y motores térmicos” “Mecánica de fluidos”

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1°	3°	SEGURIDAD DEL BUQUE Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACION	Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación	9T+0A	6	3	Seguridad del buque en puerto y en navegación. Métodos generales y específicos de extinción de incendios. Emergencias. Supervivencia en el mar. Normas internacionales. Prevención de la contaminación. Conventos. SERVIMAR y MARPOL.	"Ciencias y Técnicas en la Navegación" "Construcciones Navales" "Derecho Administrativo" "Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales" "Máquinas y Motores Térmicos"
1°	2°	TECNOLOGIA Y PROCESOS MECANICOS	Tecnología y Procesos Mecánicos	6T+0A	1,5	4,5	Metrología. Mediciones. Normalización. Máquinas herramientas. Soldadura. Montajes y mediciones en máquinas y motores térmicos.	"Construcciones Navales" "Ingeniería de Procesos de Fabricación" "Máquinas y Motores Térmicos"
1°	2°	TERMOTECNIA Y MECANICA DE FLUIDOS	Termotecnia y Mecánica de Fluidos	6T+0A	4,5	1,5	Termodinámica de las máquinas térmicas. Transferencia de calor. Conducción. Convección y radiación. Transmisión de calor con cambio de fase. Cambiadores. Mecánica de fluidos.	"Construcciones Navales" "Máquinas y Motores Térmicos" "Mecánica de Fluidos"
1°	3°	PRACTICAS EN BUQUE	Prácticas en Buque	6T+0A	-	6	Prácticas.	"Ciencias y Técnicas de la Navegación" "Máquinas y Motores Térmicos"

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

DIPLOMADO EN MAQUINAS NAVALES / Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	INTRODUCCION A LOS ORDENADORES	6	3	3	Representación de la información. Diseño Lógico. Esquema de funcionamiento. Unidades funcionales. Sistemas operativos. Transmisión de datos. Introducción a la programación.	“Construcciones Navales” “Ingeniería de Sistemas y Automática”
1º	1º	MECANICA DE FLUIDOS	4,5	3	1,5	Hidráulica. Hidrodinámica. Propiedades de los fluidos. Flujo de fluidos en tuberías.	“Construcciones Navales”
1º	1º	MECANICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES	4,5	3	1,5	Estática. Cinemática y Dinámica aplicada a máquinas. Tracción. Comprensión. Torsión. Flexión. Ingeniería mecánica.	“Ingeniería Mecánica”
1º	1º	MEDICINA NAVAL	4,5	3	1,5	Primeros auxilios a bordo. Botiquines. Reglamentación Sanitaria Internacional.	“Medicina Preventiva y Salud Pública”
1º	1º	QUIMICA	6	3	3	Reactividad química. Corrosión. Petróleo e hidrocarburos. Combustibles y Lubrificante. Aguas. Compuestos químicos fundamentales en el transporte marítimo. Contaminación química.	“Ingeniería Química”
1º	2º	INGLES TECNICO MARITIMO I	9	6	3	Lenguaje hablado y escrito de: Tipos de Buque, Tripulación y Estructura del Buque. Contaminación. Métodos propulsores y métodos energéticos auxiliares. Primeros Auxilios. Construcción Naval y Teoría del Buque. Motores de Combustión Interna. Máquinas auxiliares. Seguridad y Supervivencia.	“Filología Inglesa”
1º	2º	PROCESOS MECANICOS	6	1,5	4,5	Torno. Fresa. Rectificadora. Taladro. Soldadura oxiacetilénica.	“Construcciones Navales”
1º	2º	TEORIA DEL BUQUE	4,5	3	1,5	Esfuerzos de los buques. Fatigas. Astilleros.	“Construcciones Navales”
1º	3º	ACCIONAMIENTOS ELECTROMECANICOS EN EL BUQUE	9	4,5	4,5	Electrónica de Potencia. Conocimiento del Funcionamiento. Motores eléctricos y Máquinas arrastradas. Regulación de velocidad. Transmisiones mecánicas.	“Construcciones Navales” “Ingeniería Eléctrica”

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	3º	GENERADORES Y TURBINAS MARINAS DE VAPOR	9	6	3	Pérdidas. Rendimientos. Transmisión de calor en calderas. Tratamiento de aguas. Regulación y condensación. Potencias.	"Construcciones Navales"
1º	3º	INGLES TECNICO MARITIMO II	4,5	1,5	3	Lenguaje hablado y escrito: Calderas, Turbinas. Condensadores: Funcionamiento y mantenimiento. Emergencias. Introducción a las Comunicaciones.	"Filología Inglesa"
1º	3º	INSTRUMENTACION Y CONTROL NAVAL	6	3	3	Sensores y Acondicionadores de señal. Actuadores. Estructuras de control. Controladores. Automatización hidráulica y neumática. Aplicaciones Navales.	"Construcciones Navales"
1º	3º	MOTORES MARINOS DE COMBUSTION INTERNA Y GUARDIA EN MAQUINAS	7,5	4,5	3	Elementos y sistemas. Potencias. Rendimientos. Prácticas para la realización de una guardia en máquinas segura.	"Construcciones Navales"
1º	3º	TRANSPORTES ESPECIALES	4,5	3	1,5	Manipulación de mercancías: Peligrosas. Potencialmente peligrosas y Contaminantes. Prácticas de Supervivencias y Contraincendios.	"Ciencias y Técnicas de la Navegación"

(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.

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

DIPLOMADO EN MAQUINAS NAVALES/ Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	Créditos totales para optativos (1)
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
<u>PRIMER CICLO</u> <u>CURSO INDIFERENTE (2º ó 3º)</u> EUSKERA TECNICO	4,5	1,5	3	Descripción de los aspectos morfológicos y sintácticos característicos de la lengua vasca y su incidencia en la composición y derivación. Problemas fundamentales derivados de la adecuación y adaptación del léxico. Cuestiones de redacción traducción y estilo.	"Filología Vasca"	12
FISICA DE LAS DIVERSAS FUENTES DE ENERGIA	4,5	3	1,5	Conceptos básicos. Energía solar. Energía eólica. Energía fotovoltaica. Biomasa. Energía de las Mareas. Utilización de las diferentes fuentes de energía.	"Física Aplicada"	Indiferente (2º ó 3º)=12
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	4,5	3	1,5	Programación. Metodología. Estructura de datos. Aplicaciones.	"Construcciones Navales" "Ingeniería de Sistemas y Automática"	
INGLES DE LAS COMUNICACIONES MARITIMAS	4,5	-	4,5	Diferentes procedimientos y mensajes de las comunicaciones por fonía. Procedimientos de socorro, urgencia y seguridad.	"Filología Inglesa"	
MECANICA TECNICA	4,5	1,5	3	Lenguaje ISO. Torno C.N.C. Aplicación de sistemas de soldadura.	"Construcciones Navales"	
PROYECTOS	6	1,5	4,5	Metodología. Organización. Gestión de Proyectos.	"Construcciones Navales" "Proyectos de Ingeniería"	
TEORIA DE ESTRUCTURAS	6	3	3	Resistencia de Materiales. Sistemas estructurales marinos.	"Construcciones Navales" "Ingeniería Mecánica"	

(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.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

1. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1)

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CREDITOS (4)

DISTRIBUCION DE LOS CREDITOS

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	31,5 24T+7,5A	25,5	-	-		57
	2º	43,5 39T+4,5A	19,5	-	-		63
	3º	30 27T+3A	40,5	-	-		70,5
	Curso Indiferente (2º 6 3º)	-	-	12	22,5	-	34,5
	TOTAL	105	85,5	12	22,5	-	225

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO   (6).

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A: (7)

a)  PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.

b)  TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

c)  ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.

d)  OTRAS ACTIVIDADES

a) (1) 6 c. de carácter troncal;

b) (4) 4,5 c. de carácter L.E.

c) (4) 6 c. de carácter optativo

- EXPRESION, EN SU CASO DE LOS CREDITOS OTORGADOS: ..... 46,5 CREDITOS MAXIMO ..... DITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) ..... (1) Equivale a 15 días de Embarque

(2) Equivale a 30 días de Embarque

(3) Equivale a 45 días de Embarque

(4) 1 crédito equivale a 10 horas

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

- 1.º CICLO  AÑOS

- 2.º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS / CLINICOS
1º	57	30	27
2º	69	36	33
3º	76,5	39	37,5
CREDITOS DE L.E.	22,5		
TOTAL	225		

(6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

## II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo c al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1497/87.
  - Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1.R.D. 1497/87).
  - Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1497/87).
  - En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

### 1.a) RÉGIMEN DE ACCESO A 2º CICLO

1.b) ORDENACION TEMPORAL DEL APRENDIZAJE SIGUIENDO LA ORDENACION POR CURSOS ESTABLECIDA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

1.b.1) Ordenación Temporal del aprendizaje

#### Primer Curso. 1er cuatrimestre

- Fundamentos Físicos
- Fundamentos Matemáticos
- Medicina Naval
- Química

#### Primer Curso. 2º cuatrimestre

- Expresión Gráfica
- Fundamentos de Teoría del Buque
- Introducción a los Ordenadores
- Mecánica de Fluidos
- Mecánica y Resistencia de Materiales

#### Segundo Curso. 1er cuatrimestre

- Ciencia y Tecnología de los Materiales
- Inglés Técnico Marítimo I (anual)
- Sistemas Auxiliares del Buque (anual)
- Tecnología y Procesos Mecánicos
- Teoría del Buque
- Termodinámica y Mecánica de Fluidos

#### Tercer Curso. 1er cuatrimestre

- Accionamientos Electromecánicos en el Buque (anual)
- Fundamentos de Generadores y Turbinas Marinas de Vapor
- Fundamentos de Motores de Combustión Interna y Propulsión Eléctrica
- Inglés Técnico Marítimo II
- Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación
- Transportes Especiales

#### Segundo Curso. 2º cuatrimestre

- Electrotecnia y Electrónica
- Inglés Técnico Marítimo I (anual)
- Legislación Marítima
- Procesos Mecánicos
- Sistemas Auxiliares del Buque (anual)
- Prácticas en Buque

#### Tercer Curso. 2º cuatrimestre

- Accionamientos Electromecánicos en el Buque (anual)
- Generadores y Turbinas Marinas de Vapor
- Instrumentación y Control Naval
- Motores Marinos de Combustión Interna y Guardia en Máquinas
- 2 asignaturas optativas \*

\* Si el alumno realiza la asignatura "Prácticas en Buque" durante los tres meses de navegación estará exento de realizar estas dos asignaturas optativas, por equivalencias.

... / ...

1.b.2) Se establecen los siguientes prerrequisitos:

#### CURSOS OBLIGATORIOS

- "Inglés Técnico Marítimo I"
  - "Prácticas en Buque"
- Todas las asignaturas troncales y obligatorias de 1º y 2º curso"

#### PRERREQUISITOS

- "Inglés Técnico Marítimo I"
  - "Prácticas en Buque"
- Todas las asignaturas troncales y obligatorias de 1º y 2º curso"

1.c) PERIODO MINIMO DE ESCOLARIDAD

Se establece un periodo de escolaridad mínimo de 3 años académicos

1.d) MECANISMOS DE CONVALIDACION Y/O ADAPTACION

Se establecen los siguientes mecanismos de adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vienen cursando el plan antiguo:

PLAN VIGENTE: DIPLOMADO DE LA MARINA CIVIL, PLAN NUEVO: DIPLOMADO EN MAQUINAS NAVALES SECCION MAQUINAS NAVALES

#### PRIMER CURSO

- "Construcción Naval y Teoría del Buque" (2º) ..... "Fundamentos de Teoría del Buque"
- "Dibujo" (1º) ..... "Expresión Gráfica"
- "Física" (1º) ..... "Fundamentos Físicos"
- "Matemáticas" (1º) ..... "Fundamentos Matemáticos"
- "Química" (1º) ..... "Química"
- "Termodinámica" (2º) ..... "Mecánica de Fluidos"
- "Mecánica I" (2º) ..... "Mecánica y Resistencia de Materiales"
- "Medicina e Higiene Naval" (2º) ..... "Medicina Naval"

#### SEGUNDO CURSO

- "Metalotecnia y Materiales" (2º) ..... "Ciencia y Tecnología de los Materiales"
- "Electricidad y Electrotécnia" (2º) ..... "Electrotecnia y Electrónica"
- "Inglés" (1º) ..... "Inglés Técnico Marítimo I"
- "Tecnología Mecánica y Taller" (3º) ..... "Procesos Mecánicos"
- ..... "Tecnología y Procesos Mecánicos"
- "Construcción Naval y Teoría del Buque" (2º) ..... "Teoría del Buque"
- "Termodinámica" (2º) ..... "Termodinámica y Mecánica de Fluidos"

#### TERCER CURSO

- "Electrónica" (3º) ..... "Accionamientos Electromecánicos en el Buque"
- "Máquinas de Vapor I" (3º) ..... "Fundamentos de Generadores y Turbinas Marinas de Vapor"
- "Motores de Combustión Interna I" (3º) ..... "Fundamentos de Motores de Combustión Interna y Propulsión Eléctrica"
- "Inglés Técnico I" (2º) ..... "Inglés Técnico Marítimo II"
- "Automática I" (3º) ..... "Instrumentación y Control Naval"
- "Seguridad Interior y Contaminación" (3º) ..... "Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación"

#### INDEPENDIENTE (SEGUNDO O TERCERO)

- "Embarque I" (3º) ..... "Prácticas en Buque"

... / ...



... / ...

### 3.- OTRAS ACLARACIONES O JUSTIFICACIONES AL PLAN DE ESTUDIOS

#### NORMAS A LAS QUE ESTA SUJETO EL PLAN

A) Nacionales: Directrices Generales: R.D. 1497/1987; R.D. 614/1997; R.D. 779/1998.

B) Internacionales: Convenio de Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar (STCW78-95). B.O.E. de 20 de mayo de 1997.

El diseño de este plan de estudios viene determinado por las directrices generales de los nuevos planes de estudios, R.D. 1497/1987 y sus modificaciones de 1997 y 1998, así como las directrices generales propias del título universitario oficial de Diplomado en Máquinas Navales, R.D. 924/1992.

El carácter multidisciplinar de estos estudios viene determinado por la necesidad de adecuar estos estudios a los requisitos para el ejercicio de la profesión a bordo de los buques. Los Diplomados en Máquinas Navales para poder ejercer profesionalmente a bordo de todo tipo de buques están sujetos a la obtención de la titulación profesional correspondiente, expedida por la Dirección General de la Marina Mercante y sujeta a los requisitos del Convenio de Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar (STCW78-95) de la Organización Marítima Internacional, organismo especializado de la ONU con ámbito mundial y dedicado exclusivamente a las cuestiones de seguridad y navegación marítima.

Este Convenio (STCW78-95) constituye una norma de rango internacional de obligado cumplimiento desde la ratificación del mismo por parte del Estado Español y su publicación en el Boletín Oficial del Estado el 7 de noviembre de 1984 y el 20 de mayo de 1997. Este Convenio en su Código A de Formación, explicita los requisitos mínimos de formación en las distintas funciones necesarias para la capacitación de Oficiales, Jefes de Máquinas y Capitanes, requisitos que establecen el amplio número de disciplinas que nuestros planes de estudios tiene que recoger.

#### 2.- PROCESO DE ELABORACION DEL PLAN

En Junta de Centro de 9 de julio de 1996 se aprueba la propuesta de Nuevo Plan de Estudios para el título oficial de Diplomado en Máquinas Navales, fecha previa a la publicación de las recomendaciones del Consejo de Universidades sobre modificación de los nuevos planes. Con fecha 18 de diciembre de 1997 se publican estas recomendaciones del Consejo de Universidades, por lo que la Junta de Centro de la E.S.M.C. de Bilbao, adopta la decisión de no tramitar el nuevo plan ya elaborado y aprobado en el Centro e iniciar una remodelación de acuerdo a estas recomendaciones.

En Junta de 25 de febrero de 1998 se aprueba el plan remodelado que supone una reducción de 14 asignaturas con respecto al plan inicialmente elaborado.

Esta reducción unido al carácter multidisciplinar establecido tanto por las directrices generales propias de esta titulación, como por el Convenio de Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar, ha hecho necesario la ampliación de la troncalidad por encima del 15% en el ciclo (16,6%) y del 25% en las siguientes materias: Fundamentos Físicos (50%) y Fundamentos Matemáticos (50%).

Así mismo y de acuerdo con lo establecido en el art. 7, apdo. 2.a) del R.D. 614/1997, de 25 de abril por el que se modifica parcialmente el R.D. 1497/1997 y el R.D. 1267/1994, de 10 de junio, en la materia troncal Fundamentos Físicos se ha producido la adición del descriptor "Principios fundamentales de estática y dinámica de fluidos", en función del aumento porcentual de la citada materia.