



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

PROYECTO NÚM.: CA2 – 2008-2009 / 013 TUTOR: GUSLÓ ARIAS

Adjudicado a los alumnos:

**TIPO DE BUQUE:** ROPAX- Double Enter

**CAPACIDAD DE PASAJEROS:** 1400 distribuidos en 100 camarotes cuádruples y resto en salones

**SALONES:** a razón de 3.5 m<sup>2</sup> por persona. Comedor autoservicio para 250 personas. Comedor a la carta para 80 personas.

**CAPACIDAD DE CARGA:** No simultánea

**Carga1-** 750 ml para trailers de 3.0 metros de ancho carril

**Carga 2:** 1800 ml para coches de 2.1 metros de ancho carril y 5 m. de longitud

**PESO MUERTO:** 2600 TM

**SOCIEDAD DE CALSIFICACIÓN:** Bureau Veritas, Cámara desatendida

**REGLAMENTOS:** Solas-2009, Marpol, Convenio Líneas de Carga, Acuerdo Estocolmo

**VELOCIDAD:** 22 nudos al 85% MCR en pruebas

**AUTONOMÍA:** 2800 millas al 90% MCR y 20% de margen de mar

**TRIPULACIÓN:** 40 Personas

**Nota:**

A efectos de peso muerto y estabilidad se considerará:

Coches: 0.350 Tm por metro lineal

Traileres: aproximadamente 2 Tm por metro lineal

Las cargas para el proyecto de la estructura, se definirán durante el desarrollo del proyecto

Se instalarán 90 tomas corriente para trailers refrigerados



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:** 0016    **Calificación:**    **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Remolcador de salvamento, CI, antipolución y suministro a plataformas petrolíferas

**TIPOS DE CARGA:** 50 TM de TPF

**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA CARGA/PESCA:**

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** LR más altas cotas a justificar. Cota CI FF2

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 14,0 nudos. Justificar márgenes razonables

**AUTONOMÍA:** 5.000 millas

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** a definir priorizando mínimo consumo.

**ALOJAMIENTOS:** 30 total.

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Enfermería para 5 personas. Medios de recogida y contención de hidrocarburos (definir barreras, skimmers, ... entre otros). Tanque/s de recogida de residuos de 150 m3 para tal fin.

**Adjudicado a los alumnos:**



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Arrastrero camaronero de dos cubiertas.

**TIPOS DE CARGA:** congelado

**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA CARGA/PESCA:** 250 m<sup>3</sup> de bodega, 125 m<sup>3</sup> combustible.

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** LR más altas cotas a justificar.

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 11,5 nudos.

**AUTONOMÍA:** N/P

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** a definir priorizando máxima capacidad de arrastre.

**ALOJAMIENTOS:** 22 total.

**OTROS REQUERIMIENTOS:** equipamiento específico para buques que pesquen cefalópodo y marisco.

**Adjudicado a los alumnos:**



## ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES

### PROYECTO FIN DE CARRERA

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Atunero Congelador

**TIPOS DE CARGA:** Congelado.

**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA CARGA/PESCA:** 2.700 m<sup>3</sup> de bodega, 800 m<sup>3</sup> de combustible. Otros a definir.

**PESO MUERTO:** a definir

**REGLAMENTOS:** Bureau Veritas

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** + I 3/3 E "Pesca alta mar" con cotas más altas para este tipo de buques

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 15,5 nudos al 90 % MCR

**AUTONOMÍA:** a calcular

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** A definir. Justificar uso de paso fijo o variable y necesidad de tobera

**ALOJAMIENTOS:** 30 personas

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Definir panga

**Adjudicado a los alumnos:**



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Atunero Congelador

**TIPOS DE CARGA:** Congelado.

**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA CARGA/PESCA:** 2.250 m<sup>3</sup> de bodega, 1.200 m<sup>3</sup> de combustible. Otros a definir.

**PESO MUERTO:** a definir

**REGLAMENTOS:** Bureau Veritas

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** + I 3/3 E "Pesca alta mar".

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 15,0 nudos

**AUTONOMÍA:** a calcular

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** A definir. Justificar uso de paso fijo o variable y necesidad de tobera

**ALOJAMIENTOS:** 35 personas

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Definir panga

**Adjudicado a los alumnos:**



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Atunero Congelador

**TIPOS DE CARGA:** Congelado mediante salmuera.

**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA CARGA/PESCA:** 3.000 m<sup>3</sup> de bodega, 1.000 m<sup>3</sup> de combustible. Otros a definir.

**PESO MUERTO:** a definir

**REGLAMENTOS:** Bureau Veritas

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** + I 3/3 E "Pesca alta mar".

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 16,0 nudos

**AUTONOMÍA:** a calcular

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** A definir. Justificar uso de paso fijo o variable y necesidad de tobera

**ALOJAMIENTOS:** 35 personas

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Definir panga

**Adjudicado a los alumnos:**

## Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO DE FIN DE CARRERA**

Don José Fernando Núñez Basáñez, Catedrático de Universidad adscrito al Departamento de Sistemas Oceánicos Y Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la Universidad Politécnica de Madrid, propone el siguiente Proyecto de Fin de carrera, para su evaluación por el Departamento y posterior remisión a la C.O.A., para su aprobación definitiva si procede.

**Título del Proyecto propuesto: BUQUE PARA TRANSPORTE DE ESPECIES VIVAS. WELLBOAT.**

**Descripción del Proyecto:**

- Eslora entre perpendiculares (Lpp), aproximada ..... 40 m
- Velocidad en pruebas ..... 13,5 nudos
- Clasificación: ..... det Norske Veritas
- Operatividad .....330 días/año
- Hélice de Paso Controlable
- Tanques RSW para minimizar el metabolismo
- Bomba de transferencia de peces vivos: .....5.000 m<sup>3</sup>/hora
- Capacidad de bodegas ..... 500 m<sup>3</sup>
- Planta de generación de oxígeno
- Sistema de ozono para eliminar bacterias
- Víveres, Pertrechos y Agua dulce para 20 días de autonomía

**Objetivos del Proyecto**

La denominación "Wellboat" corresponde a los barcos destinados al transporte de peces vivos, desde los centros de cultivo hasta las plantas procesadoras. El objetivo es capacitar al alumno en el diseño de este tipo de buques que, a corto plazo, serán imprescindibles para la explotación de granjas marinas.

**Método y fases de trabajo.**

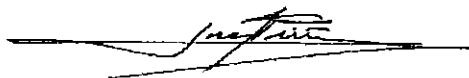
Realización y seguimiento por parte del Tutor (el abajo firmante) de la estructura de cuadernos, planos y demás documentos que constituyen el proyecto.

**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:**

- Los que figuran en el Anexo A: Documentos del PFC para Buques

**Las características del Proyecto y su grado de complejidad permite una realización individual**

Madrid, 10 de Diciembre de 2007



José Fernando Núñez Basáñez

Sr. Director del Departamento de Sistemas Oceánicos y Navales  
E.T.S. de Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

D \_Carlos Arias Rodrigo profesor adscrito al Departamento de Arquitectura y Construcción Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

**Título del proyecto propuesto:** BUQUE CAR CARRIER PARA 2200 COCHES Y 750 METROS LÍNEALES DE TRAILERS EN CARGA NO SIMULTÁNEA

**Descripción del proyecto:** Documento Anexo CA2-2009-2010

(índiquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

**Objetivo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Método y fases del trabajo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Medios necesarios:** Los Indicados en el Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera y programas de proyecto de la Cátedra de Proyectos.

**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera


Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Madrid, a 18 de Septiembre de 2009

Fdo:



Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

## Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D. **JOSÉ MARÍA RIOLA RODRÍGUEZ** profesor adscrito al departamento **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN NAVALES** de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Cotutor D. \_\_\_\_\_ Ingeniero / licenciado \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Título del proyecto propuesto: **BUQUE CAZAMINAS 40m**

Descripción del proyecto: **DOC ANEXO I**

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

Objetivo: \_\_\_\_\_

Método y fases del trabajo: **Las exigidas en la normativa PFC**

Medios necesarios: **Programas estándar de arquitectura naval**

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas: **Estandar**

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

Madrid, a 31 de marzo de 2009

Fdo:

Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS NAVALES**

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto número previo:** 44/2007-08

**Tutor:** José María Riola

**TIPO DE BUQUE:** *Buque Cazaminas 50 m*

**ESLORA:** Lpp máxima de 50 m

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** Bureau Veritas. Naval Ship Code. DDS-079-1.

**CONSTRUCCIÓN Y CARGA:** GRP. 5500 ton de desplazamiento a plena carga.

**VELOCIDAD:** 15 nudos al 90% MCR

**AUTONOMÍA:** 2000 millas.

**PROPULSIÓN:** 2 unidades de propulsión con propulsor Voith Schneider accionado por motor diesel en navegación aguas libres o un eléctrico en operaciones de caza de minas. Embrague tipo SSS.

**OTROS REQUERIMIENTOS:** 8.000 litros de agua dulce. 11 personas de dotación. Embarcación auxillar. Armamento en proa. Estudio de comportamiento en la mar para el Mar Cantábrico en la costa de Santander. 2 vehículos con control remoto ROV. Estudio específico de comportamiento en la mar JONSWAP, Hs de 3 m. 40 hombres dotación.

**OBSERVACIÓN:** Proyecto para 2 alumnos

**Adjudicado a los alumnos:**

PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

D \_Carlos Arias Rodrigo profesor adscrito al Departamento de Arquitectura y Construcción Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

**Título del proyecto propuesto:** BUQUE CRUCEROS PARA 450 PASAJEROS y 2200 TPM

**Descripción del proyecto:** Documento Anexo CA4-2009-2010

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

**Objetivo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Método y fases del trabajo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Medios necesarios:** Los Indicados en el Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera y programas de proyecto de la Cátedra de Proyectos.

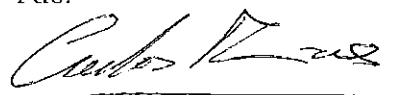
**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Madrid, a 18 de Septiembre de 2009

Fdo:



Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS NAVALES**

**PROPUESTA DE PROYECTO DE FIN DE CARRERA**

**Proyecto previo número:** 49/2007-08

**Tutor:** José María Riola

**TIPO DE BUQUE:** *Buque escuela vela 4 palos*

**ESLORA:** Lpp max de 100 m incluido el bauprés.

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** Germanischer Lloyd, +100A4, +MC

**CONSTRUCCIÓN Y CARGA:** Casco de acero y cubiertas de pino de Oregón.  
3500 Tons a plena carga.

**VELOCIDAD:** motor propulsión auxiliar para 10 nudos al 90% MCR.

**AUTONOMÍA:** 35 días. El motor auxiliar funcionará un máximo del 20%.

**PROPULSIÓN:** motor propulsión auxiliar diesel. Superficie vélica total menor de 3000 m<sup>2</sup>

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Acomodación y alojamiento para 140 tripulantes: Comandante, 9 oficiales y 10 suboficiales, 60 guardiamarinas y 60 marineros. 50 m<sup>3</sup> agua dulce. Estudio específico del velamen. Jarcia acero inoxidable. 2 cañones de salvas

**OBSERVACIÓN:** Proyecto para 2 alumnos

PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

D \_Carlos Arias Rodrigo profesor adscrito al Departamento de Arquitectura y Construcción Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

**Título del proyecto propuesto:** BUQUE FERRY DE PASAJE DE DÍA PARA 650 METROS LÍNEALES DE CARGA Y 300 COCHES EN CARGA SIMULTÁNEA

**Descripción del proyecto:** Documento Anexo CA3-2009-2010

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

**Objetivo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Método y fases del trabajo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Medios necesarios:** Los Indicados en el Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera y programas de proyecto de la Cátedra de Proyectos.

**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

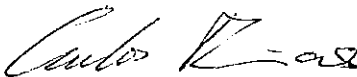
Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Madrid, a 18 de Septiembre de 2009

Fdo:



Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

D \_Carlos Arias Rodrigo profesor adscrito al Departamento de Arquitectura y Construcción Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

**Título del proyecto propuesto:** BUQUE PORTACONTENEDOR 1520 TEU's, y 20000 toneladas de peso muerto

**Descripción del proyecto:** Documento Anexo CA1-2009-2010

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

**Objetivo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Método y fases del trabajo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Medios necesarios:** Los Indicados en el Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera y programas de proyecto de la Cátedra de Proyectos.

**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

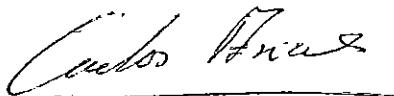
Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Madrid, a 18 de Septiembre de 2009

Fdo:



Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**PROYECTO NÚM.: CA2**

**CARLOS ARIAS**

**Adjudicado a los alumnos:**

**TIPO DE BUQUE: ROPAX**

**CAPACIDAD DE PASAJEROS:** 1300 distribuidos en 100 camarotes dobles, 100 camarotes cuádruples y resto en salones

**SALONES:** a razón de 3.5 m<sup>2</sup> por persona. Comedor autoservicio para 350 personas. Comedor a la carta para 100 personas.

**CAPACIDAD DE CARGA:** No simultánea

**Carga 1-** 1000 ml para trailers de 3.1 metros de ancho

**Carga 2:** 2500 ml para coches de 2.1 metros de ancho

**PESO MUERTO:** 2900 TM

**SOCIEDAD DE CALSIFICACIÓN:** Bureau Veritas: cámara desatendida

**REGLAMENTOS:** Solas, Marpol, Convenio Líneas de Carga, Acuerdo Estocolmo

**VELOCIDAD:** 23.5 nudos al 85% MCR en pruebas

**AUTONOMÍA:** 3800 millas al 90% MCR y 20% de margen de mar

**TRIPULACIÓN:** 40 Personas

**Nota:**

A efectos de peso muerto y estabilidad se considerará:

Coches: 0.350 Tm por metro lineal

Traileres: aproximadamente 2 Tm por metro lineal

Las cargas para el proyecto de la estructura, se definirán durante el desarrollo del proyecto

Se instalarán 70 tomas corriente para trailers refrigerados

## Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D./D<sup>a</sup> **MIGUEL ÁNGEL HERREROS SIERRA** profesor adscrito al departamento **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN NAVALES** de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Cotutor **D. IGNACIO DIEZ DE ULZURRUN** Ingeniero / licenciado *no procede*

Empresa: **Departamentos ACN y SON - LABORATORIO EEEyS .**

Cotutor en DSON: **D. AMABLE LÓPEZ PIÑEIRO** Ingeniero / licenciado *no procede*

Título del proyecto propuesto: **DISPOSITIVO GENERADOR ELÉCTRICO SUMERGIDO PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS CORRIENTES DE MAREA. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS ESTRUCTURALES Y DE FONDEO.**

Descripción del proyecto:

(Indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

Objetivo:

*Preparar en fase de anteproyecto, el correspondiente a un artefacto o dispositivo sumergible capaz de generar energía eléctrica aprovechando las corrientes de marea, basado en el proyecto GESMEY.*

*Diseñar la estructura general y definición de equipos del dispositivo necesarios para su correcto funcionamiento en el proceso de generación y operación en mantenimiento, así como de sus elementos de flotación y soporte del domo central que aloja el equipo mecánico y eléctrico de generación. Evaluando las alternativas estructurales en la definición del domo, flotadores y arbotantes, justificando la utilidad y beneficios económicos y tecnológicos de cada una de ellas y las alternativas de fondeo en función de la operatividad del dispositivo, como son la orientación a la corriente y la maniobra de puesta a flote para su mantenimiento.*

*Este proyecto, junto con el correspondiente al análisis de las alternativas de materiales a emplear en los distintos elementos del dispositivo, constituye una de las fases de desarrollo del proyecto GESMEY.*

*Las dimensiones principales serán las correspondientes a una unidad independiente capaz de generar 1MW de potencia eléctrica.*

*La clasificación del proyecto se hará siguiendo la normativa DNV y la propuesta LIRS sobre estructuras de materiales híbridos y aquellas nacionales e internacionales que sean aplicables.*

El proyecto propuesto incluye, un estudio que permita determinar la viabilidad tecnológica y económica de las soluciones alternativas de tipos de estructuras integrales, en celosía o mixtas y de fondeos fijos o boyantes, con la definición de equipos y maniobra para emersión de mantenimiento.

#### Método y fases del trabajo:

Inicialmente se analizará en detalle la definición del artefacto y su misión para fijar los posibles condicionantes de diseño, estudiando los dispositivos existentes de su tipo o similares actualmente en servicio, y determinando las posibles ventajas e inconvenientes de las alternativas estructurales y de fondeo, tanto en la operación y mantenimiento de los sistemas o subsistemas del buque, como para mejorar sus controles activos y pasivos y la operatividad en servicio y mantenimiento.

El desarrollo del PFC, tendrá un aspecto de mayor detalle que es el análisis de las alternativas de nuevos materiales o nuevos conceptos de estructuras sumergidas y buques sumergibles híbridos.

El desarrollo del proyecto del buque seguirá lo usualmente establecido.

Medios necesarios: Los usuales en el proyecto del buque, más los específicos ya mencionados.

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:

Se seguirán las fases y distribución de cuadernos establecidos en el Anexo A del reglamento de PFC aprobado en JdE en su sesión de 24-10-2007, adecuándose a las especiales características del buque y desarrollando una descripción mas detallada en los cuadernos 1, 10, 12, 13 y 14 por su especial repercusión en el proyecto. Generando un documento anexo al cuaderno 10 que contenga la definición del prototipo de estructura local de los arbotante, flotadores y domo central.

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación: **INDIVIDUAL**

La especial tipología y alcance del PFC propuesto recomienda la adjudicación a un único alumno que desde la visión de conjunto de los sistemas del artefacto, pueda desarrollar con eficacia el trabajo de selección de las alternativas de materiales, sin que ello suponga un esfuerzo superior al previsto para estos trabajos de síntesis final de los conocimientos teóricos, tecnológicos y prácticos adquiridos, y con el objetivo final de preparar para el ejercicio profesional.

Madrid, a 18 de agosto de 2007

Fdo: Miguel Ángel Herreros Sierra, Ignacio Diez de Ulzurrun

Sr. Director del Departamento Arquitectura y Construcción Navales  
E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



## PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

D. **José de Lara Rey** profesor adscrito al departamento de **Sistemas Oceánicos y Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M.** propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Título del proyecto propuesto: **Granja marina en mar abierto para el cultivo de Corvina.**

### Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en el diseño y cálculo de los sistemas constituyentes de una granja marina en mar abierto para el cultivo de Corvina: estructuras o jaulas semi-sumergibles con sistema de fondeo vertical, tipo "Tensión Leg" y sistema de confinamiento o redes. El emplazamiento condicionará el diseño de los diferentes sistemas, debiendo seleccionarse una ubicación apta en las costas de mediterraneas de la comunidad catalana o valenciana.

El alumno o alumnos, deberán realizar el anteproyecto de plataforma auxiliar de apoyo para las operaciones de alimentación automática, así como presentar estudio de viabilidad biológica y económica, estudio de balizamiento, plan de producción y declaración de impacto ambiental.

(Se adjunta ficha anexa a la propuesta)

### Objetivo:

Capacitar al alumno en el diseño y cálculo de instalaciones marinas en mar abierto en función de los condicionantes oceanográficos y meteorológicos y en particular en las estructuras y fondeos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva de la acuicultura, así como de plataformas auxiliares de apoyo a la operación de estas instalaciones.

Método y fases del trabajo: Realización y seguimiento del tutor de la estructura de cuadernos, planos y documentos que constituyen el proyecto.

Medios Necesarios: PC, procesador de texto y hojas de cálculo y software CAD.

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:

Memoria.

Estudio de viabilidad biológica

Estudio de mercado.

Plan de producción.

Selección y Caracterización del emplazamiento.

Cálculo y diseño del sistema estructural

Cálculo y diseño del sistema de fondeo.

Plataforma auxiliar: Anteproyecto de acuerdo con la estructura de cuadernos estándar.

Declaración de impacto ambiental.

Presupuesto y Financiación

Estudio de viabilidad económica.

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación: Dada la carga de trabajo se estima conveniente su realización por parte de dos alumnos.

Madrid, a 10 de diciembre de 2007

Fdo: José de Lara Rey

Sr. Director del Departamento de Sistemas Oceánicos y Navales  
E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid.



### PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

D. José de Lara Rey profesor adscrito al departamento de **Sistemas Oceánicos y Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M.** propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Título del proyecto propuesto: **Granja marina en mar abierto para el cultivo de Besugo.**

Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en el diseño y cálculo de los sistemas constituyentes de una granja marina en mar abierto para el cultivo de Besugo: estructuras o jaulas sumergibles con sistema de fondeo dinámico y sistema de confinamiento o redes. El emplazamiento condicionará el diseño de los diferentes sistemas, debiendo seleccionarse una ubicación apta en las costas de las Islas Canarias o costa peninsular Sur-Atlántica.

El alumno o alumnos, deberán realizar el anteproyecto de un catamaran auxiliar de apoyo a la instalación, así como presentar estudio de viabilidad biológica y económica, estudio de balizamiento, plan de producción y declaración de impacto ambiental.

(Se adjunta ficha anexa a la propuesta)

Objetivo:

Capacitar al alumno en el diseño y cálculo de instalaciones marinas en mar abierto en función de los condicionantes oceanográficos y meteorológicos y en particular en las estructuras y fondeos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva de la acuicultura, así como de embarcaciones auxiliares de apoyo a la operación de estas instalaciones.

Método y fases del trabajo: Realización y seguimiento del tutor de la estructura de cuadernos, planos y documentos que constituyen el proyecto.

Medios Necesarios: PC, procesador de texto y hojas de cálculo y software CAD.

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:

- Memoria.
- Estudio de viabilidad biológica
- Estudio de mercado.
- Plan de producción.
- Selección y Caracterización del emplazamiento.
- Cálculo y diseño del sistema estructural
- Cálculo y diseño del sistema de fondeo.
- Catamarán auxiliar: Anteproyecto de acuerdo con la estructura de cuadernos estándar.
- Declaración de impacto ambiental.
- Presupuesto y Financiación
- Estudio de viabilidad económica.

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación: Dada la carga de trabajo se estima conveniente su realización por parte de dos alumnos.

Madrid, a 10 de diciembre de 2007

Fdo: José de Lara Rey

Sr. Director del Departamento de Sistemas Oceánicos y Navales  
E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid.



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Palangrero congelador

**TIPOS DE CARGA:** Congelado.

**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA CARGA/PESCA:** 350 m<sup>3</sup> de bodega, 250 m<sup>3</sup> de combustible. Otros a definir.

**PESO MUERTO:** a definir en función del tipo de pescado recogido y sistema de almacenaje

**REGLAMENTOS:** Bureau Veritas

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** + I 3/3 E "Pesca alta mar" con cotas más altas para este tipo de buques

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 12,0 nudos al 90 % MCR

**AUTONOMÍA:** a calcular

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** A definir. Justificar uso de paso fijo o variable y necesidad de tobera

**ALOJAMIENTOS:** 22 personas

**OTROS REQUERIMIENTOS:**

**Adjudicado a los alumnos:**

## Anexo I

D. JOSÉ MARÍA RIOLA RODRÍGUEZ profesor adscrito al departamento **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN NAVALES** de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Cotutor D. \_\_\_\_\_ Ingeniero / licenciado \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Título del proyecto propuesto: **Patrullera alta velocidad 17m**

Descripción del proyecto: **DOC ANEXO I**

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

Objetivo: \_\_\_\_\_

Método y fases del trabajo: **Las exigidas en la normativa PFC**

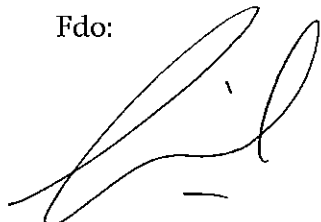
Medios necesarios: **Programas estándar de arquitectura naval**

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas: **Estándar**

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

Madrid, a 1 de julio de 2009

Fdo:



Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

## Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D. **JOSÉ MARÍA RIOLA RODRÍGUEZ** profesor adscrito al departamento **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN NAVALES** de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Cotutor D. \_\_\_\_\_ Ingeniero / licenciado \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Título del proyecto propuesto: ***Patrullero oceánico para las Fuerzas de Seguridad***

Descripción del proyecto: **DOC ANEXO I**

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

Objetivo: \_\_\_\_\_

Método y fases del trabajo: **Las exigidas en la normativa PFC**

Medios necesarios: **Programas estándar de arquitectura naval**

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas: **Estandar**

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

Madrid, a 31 de marzo de 2009

Fdo:

Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Petrolero de productos

**TIPOS DE CARGA:** Productos blancos del petroleo.

**PESO MUERTO:** 45.000 TPM

**REGLAMENTOS:** los últimos aplicables según normativa vigente

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** LR Primeras cotas de casco y máquinas

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 15.0 nudos al 85 % MCR

**AUTONOMÍA:** 10.000 millas

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** Motor Diesel lento

**ALOJAMIENTOS:** 25

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Calado máximo de verano a plena carga: 11,50 metros. Capacidad de descarga máxima en 36 horas.

**Adjudicado a los alumnos:**

## Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D. **JOSÉ MARÍA RIOLA RODRÍGUEZ** profesor adscrito al departamento **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN NAVALES** de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Cotutor D. \_\_\_\_\_ Ingeniero / licenciado \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Título del proyecto propuesto: **PROYECTO DE BUQUE FRIGORÍFICO DE 200.000 pc**

Descripción del proyecto: **DOC ANEXO I**

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

Objetivo: \_\_\_\_\_

Método y fases del trabajo: **Las exigidas en la normativa PFC**

Medios necesarios: **Programas estándar de arquitectura naval**

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas: **Estandar**

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

Madrid, a 31 de marzo de 2009

Fdo:

Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Remolcador de salvamento, CI, antipolución y apoyo a campos de energía eólica marina.

**TIPOS DE CARGA:** 35 TM de TPF

**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA CARGA/PESCA:**

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** LR más altas cotas a justificar. Cota CI FF1

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 13,0 nudos.

**AUTONOMÍA:** 4.000 millas

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** a definir priorizando mínimo consumo.

**ALOJAMIENTOS:** 35 total.

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Enfermería para 8 personas. Medios de recogida y contención de hidrocarburos (definir barreras, skimmers, ... entre otros). Tanque/s de recogida de residuos de 100 m<sup>3</sup> para tal fin.

**Adjudicado a los alumnos:**



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Transporte de productos

**TIPOS DE CARGA:** Productos petrolíferos limpios y químicos IMO II

**PESO MUERTO:** 34.000 TPM

**REGLAMENTOS:** SOLAS, MARPOL , y los legalmente requeridos

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** DNV +1 A 1 y cotas adecuadas para este tipo de buque

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 15,5 nudos al 90% MCR y 18 % maregen de mar

**AUTONOMÍA:** 8.000 millas

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** A definir

**ALOJAMIENTOS:** a definir según legislación española

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Capacidad máxima de descarga 36 horas.

**Adjudicado a los alumnos:**



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS NAVALES**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**Proyecto nº:**                      **Calificación:**                      **Tutor:** José M. de la Viña

**TIPO DE BUQUE:** Transporte de productos

**TIPOS DE CARGA:** Productos petrolíferos limpios y químicos IMO II

**PESO MUERTO:** 40.000 TPM

**REGLAMENTOS:** SOLAS, MARPOL , y los legalmente requeridos

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** DNV +1 A 1 y cotas adecuadas para este tipo de buque

**VELOCIDAD EN PRUEBAS:** 15,0 nudos al 90% MCR y 18 % margen de mar

**AUTONOMÍA:** 10.000 millas

**SISTEMA DE PROPULSIÓN:** A definir

**ALOJAMIENTOS:** a definir según legislación española

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Calado máximo 11,2 metros. Capacidad máxima de descarga 36 horas.

**Adjudicado a los alumnos:**

## Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D. **JOSÉ MARÍA RIOLA RODRÍGUEZ** profesor adscrito al departamento **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN NAVALES** de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Cotutor D. \_\_\_\_\_ Ingeniero / licenciado \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Título del proyecto propuesto: ***Trimarán motor de competición 24m***

Descripción del proyecto: **DOC ANEXO I**

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

Objetivo: \_\_\_\_\_

Método y fases del trabajo: **Las exigidas en la normativa PFC**

Medios necesarios: **Programas estándar de arquitectura naval**

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas: **Estandar**

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

Madrid, a 31 de marzo de 2009

Fdo: .

Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D. **JOSÉ MARÍA RIOLA RODRÍGUEZ** profesor adscrito al departamento **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN NAVALES** de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Cotutor D. \_\_\_\_\_ Ingeniero / licenciado \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Título del proyecto propuesto: ***USV de simulación de firma electromagnética 15m***

Descripción del proyecto: **DOC ANEXO I**

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

Objetivo: \_\_\_\_\_

Método y fases del trabajo: **Las exigidas en la normativa PFC**

Medios necesarios: **Programas estándar de arquitectura naval**

Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas: **Estandar**

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

Madrid, a 31 de marzo de 2009

Fdo:

Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



## PROYECTO FIN DE CARRERA

**PROYECTO Nº**

**TUTOR:** Francisco Alonso Thous

**TIPO DE BUQUE:** Granelero de doble casco, cubierta corrida, castillo a proa. Habilitación y cámara de máquinas a popa, codaste abierto, proa y popa de bulbo y timón tipo Mariner.

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** Bureau Veritas, AUT

**PESO MUERTO:** 50.000 TPM

**PROPULSIÓN/VELOCIDAD:** Motor 2T lento directamente acoplado a hélice de paso fijo. Velocidad en pruebas y plena carga con el motor al 100% MCR y 10% de margen de mar, 15 nudos.

**AUTONOMÍA/CAPACIDADES:** Capacidad de bodegas: 55.000 m<sup>3</sup>.

Capacidad de combustible: 2.200 m<sup>3</sup> (tanques para contenidos de azufre de 4,5; 1,5 y 0,1 %).

Capacidad de lastre: se podrá utilizar una bodega central como inundable.

**HABILITACIÓN:** 22 cabinas individuales con baño privado + rancho 6 personas.

**SISTEMA DE CARGA:** Sin medios de carga.

**MAQUINARIA AUXILIAR:** 3 diesel generadores principales. Caldereta mixta gases/mecheros.

**AMARRE:** 2 molinetes combinados con maquinillas de amarre más 5 maquinillas dobles en cubierta. Todos los carretes serán del tipo "carretel partido"

**Adjudicado a los alumnos:**

**Fecha:**

Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D./D<sup>a</sup> Francisco Alonso Thous profesor adscrito al Departamento de Arquitectura y Construcción Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

**Título del proyecto propuesto:** GRANELERO doble casco sin medios de carga.

**Descripción del proyecto:** Ver hoja Anexa.

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

**Objetivo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Método y fases del trabajo:** Según el Anexo A del Reglamento del Proyecto de Fin de Carrera.

**Medios necesarios:** Los Indicados en el Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera y programas de proyecto de la Cátedra de Proyectos.

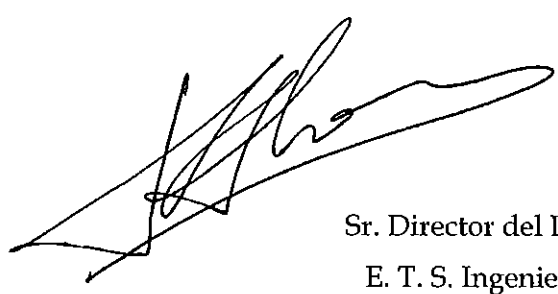
**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Madrid, a 15 de Septiembre de 2008

Fdo:



Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



## PROYECTO FIN DE CARRERA

### PROYECTO Nº

**TUTOR:** Francisco Alonso Thous

**TIPO DE BUQUE:** Petrolero para crudo (FP < 60° C y RVP < 1 atm). Buque cubierta corrida habilitación y cámara de máquinas a popa. Proa y popa de bulbo, doble casco, codaste abierto, timón tipo Mariner y cofferdam entre tanques de combustible y mar.

**CLASIFICACIÓN Y COTA:** LR +100 A1, Double Hull oil tanker, CSR, IWS, LI, LMC, SCM, UMS, 1 ICE.

**PESO MUERTO:** 100.000 TPM

**PROPULSIÓN/VELOCIDAD:** Motor 2T directamente acoplado. Hélice paso fijo. 15,5 nudos en pruebas con motor al 100% MCR y 10% margen de mar.

**AUTONOMÍA/CAPACIDADES:** Capacidad de carga 115.000 m<sup>3</sup>, 12 tanques de carga + 2 t derrames (tanques de carga pintados CSR y TOTAL).

Capacidad de combustible (3 tipos: 4,5; 1,5 y 0,1 % de S): 3.100 m<sup>3</sup>.

Capacidad de Lastre: suficiente para navegar en condiciones de mal tiempo (no tifón). Se preparará un tanque de carga para condición "tifón".

**HABILITACIÓN:** 32 cabinas individuales con baño privado, 2 cabinas reserva con baño privado más 1 rancho de 6 personas.

**SISTEMA DE CARGA/LASTRE:** 3 turbobombas de carga para descargar en 18 horas (sin lavado) a 130 mca. 2 electrobombas de lastre de capacidad suficiente para lastrar en 18 horas a 35 mca. 2 eyectores carga (500 m<sup>3</sup>/h) y 1 bomba de achique 300 m<sup>3</sup>/h a 135 mca. 1 eyector de lastre (400 m<sup>3</sup>/h) a 40 mca. Eyectores accionados por las bombas de sus sistemas.

**MAQUINARIA AUXILIAR:** 3 Diesel generadores, caldereta mixta de escapes, 2 calderas principales y hélice transversal a proa.

**AMARRE:** Requerimientos superpuerto Bilbao aumentando en un largo proa y popa. Bitas alije (OCIMF, EXXON).

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Grúa mangueras (OCIMF, EXXON).

**Adjudicado a los alumnos:**

**Fecha:**

## Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D./D<sup>a</sup> Francisco Alonso Thous profesor adscrito al Departamento de Arquitectura y Construcción Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

**Título del proyecto propuesto:** PETROLERO CRUDO 175.000 TPM (SBT, CSR, HR menor 30%, 18 líneas amarre carretel partido) Fp<60° C, RVP ≤ 1.

**Descripción del proyecto:** Documento Anexo

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

**Objetivo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Método y fases del trabajo:** Según el Anexo A del Reglamento del Proyecto de Fin de Carrera.

**Medios necesarios:** Los Indicados en el Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera y programas de proyecto de la Cátedra de Proyectos.

**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

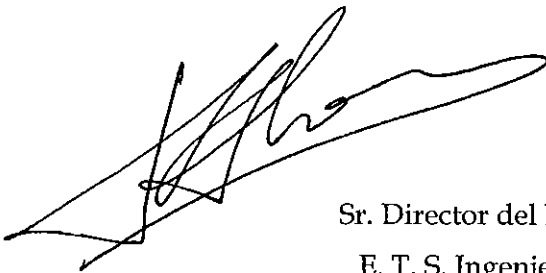
Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

---

---

Madrid, a 15 de Septiembre de 2008

Fdo:



Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

## Anexo I

**PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA**

D./D<sup>a</sup> Francisco Alonso Thous profesor adscrito al Departamento de Arquitectura y Construcción Navales de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera, para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

**Título del proyecto propuesto:** PETROLERO para servicio de bunker de 4.500 TPM.

**Descripción del proyecto:** Documento Anexo

(indíquese seguidamente si esta información se encuentra en documento anexo claramente identificado)

**Objetivo:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

**Método y fases del trabajo:** Según el Anexo A del Reglamento del Proyecto de Fin de Carrera.

**Medios necesarios:** Los Indicados en el Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera y programas de proyecto de la Cátedra de Proyectos.

**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Según Anexo A del Reglamento del Proyecto Fin de Carrera

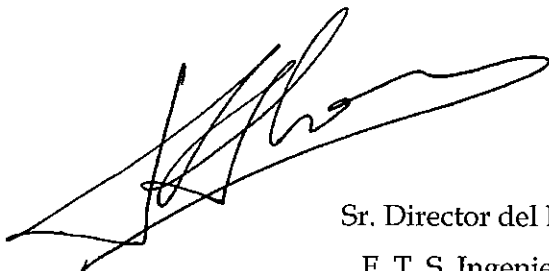
Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:

---

---

Madrid, a 15 de Septiembre de 2008

Fdo:



Sr. Director del Departamento \_\_\_\_\_

E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

ENTRADA	
N.º Registro	116
	6-10-2007

Anexo I

PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

Antonio Souto Iglesias, profesor adscrito al departamento de Enseñanzas Básicas de la Ingeniería Naval de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera (PFC), para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

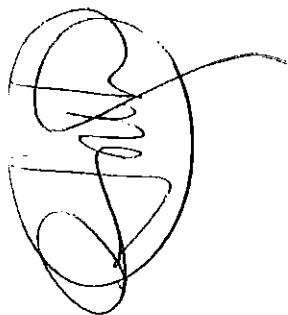
Cotutor : Ander Lasa Gallurralde, Ingeniero Naval.

Empresa: Francisco Lasa, S.L.

Título del proyecto propuesto: Bonitero del Cantábrico

Descripción del proyecto:

CLASIFICACIÓN:	Bureau Veritas
TRB:	149
GT:	230
VOLUMEN DE COMBUSTIBLE:	70 m3
VOLUMEN VIVEROS:	50 m3
VELOCIDAD EN PRUEBAS:	A plena carga, al 90% de la potencia máxima continua, 12.5 nudos
EQUIPO PROPULSOR:	Motor Diesel
ALOJAMIENTOS:	15 tripulantes
ASPECTOS ADICIONALES:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El buque dispondrá de una planta de oxigenación del agua de viveros.</li> <li>2. El buque dispondrá de un tanque estabilizador pasivo que Reduzca al menos un 50% el movimiento de balance durante la maniobra de pesca.</li> <li>3. Se presentará además una planificación para la construcción asociada a los medios de un astillero de la sociedad PYMAR del que se disponga de información suficiente.</li> </ol>



Objetivo: Proyecto completo de un buque pesquero, poniendo énfasis en el proyecto de formas y en el del tanque estabilizador pasivo, para los cuales se utilizarán técnicas de simulación numérica computacional.

Método y fases del trabajo: Se articulará en torno a los bloques tipificados para el proyecto de un buque tal como se expresan en el reglamento del PFC

**Medios necesarios:** Los habituales y software específico para el proyecto de la parte de Hidrodinámica y de gestión de producción.

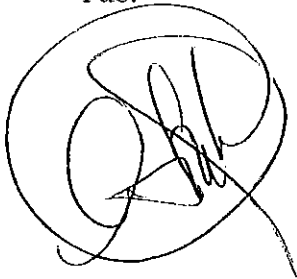
**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Se articulará en los tres bloques tipificados para el proyecto de un buque tal como se expresan en el reglamento del PFC. Se añadirá al cuadernillo dedicado al presupuesto, un anexo referido a planificación para construcción.

**Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación:** No procede.

**Nota.** El director del proyecto propone como candidato para la realización del mismo a José Luis Cercós Pita. Manifiesta que ha colaborado con él en actividades previas, y manifiesta también que dicho alumno está interesado en asumir esta propuesta de PFC como la suya.

Madrid, a 29 de septiembre de 2009

Fdo:



Sr. Director del Departamento de Enseñanzas Básicas de la Ingeniería Naval  
E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

ENTRADA

078

N.º Registro 147

Fecha 26-11-2009

PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

Ricardo Zamora Rodríguez, profesor adscrito al departamento de Enseñanzas Básicas de la Ingeniería Naval de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera (PFC), para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

**Codirector:** Eloy Carrillo Hontoria (Profesor DACN).

**Título del proyecto:** TRANSPAC'52

**Descripción del proyecto:**

Clasificación: TRANSPAC'52 Rule ([www.transpac52.org](http://www.transpac52.org))

Peso mínimo de 7.500kg

Peso máximo de bulbo: 3.800kg

Eslora Total máxima: 15.85 m

Manga Máxima: 4.300 – 4.420 m

Calado máximo: 3.35 m

Tripulacion: Pes Máximo 1.100 kg

**Objetivo:** Proyecto completo de un buque de regatas, poniendo especial énfasis en el proyecto hidrodinámico para optimización de formas y superficies sustentadoras (orzas, timones), para lo cual se utilizarán técnicas de simulación numérica computacional.

**Método y fases del trabajo:** Se articulará, dentro de lo posible, en torno a los bloques tipificados para el proyecto de un buque tal como se expresan en el reglamento del PFC

**Medios necesarios:** Los habituales y software específico para el proyecto de la parte de Hidrodinámica.

**Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas:** Se articulará en los tres bloques tipificados para el proyecto de un buque tal como se expresan en el reglamento del PFC

Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos)

por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación: El proyecto se puede abordar individualmente o en equipo.

Madrid, a 30 de octubre de 2009

Fdo:

Sr. Director del Departamento de Enseñanzas Básicas de la Ingeniería Naval  
E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid

080

<b>ENTRADA</b>	
N.º Registro	10
Fecha	27-01-2010

PROPUESTA DE PROYECTO FIN DE CARRERA

Antonio Souto Iglesias, profesor adscrito al departamento de Enseñanzas Básicas de la Ingeniería Naval de la E.T.S. de Ingenieros Navales de la U.P.M. propone el siguiente proyecto fin de carrera (PFC), para su evaluación por el departamento y posterior remisión a la C.O.A. para su aprobación definitiva, si procede.

Cotutor: José Luis Inogés Esteban, Ingeniero Naval.

Empresa: NAVANTIA.

**Título del proyecto propuesto:** CATAMARÁN PARA TRANSPORTE DE PASAJE EN AGUAS ABRIGADAS.


**Descripción del proyecto:**

CLASIFICACIÓN:	ABS
CARGA	100 PASAJEROS, 10 MOTOCICLETAS, BICICLETAS.
VOLUMEN DE COMBUSTIBLE:	15 m <sup>3</sup>
VELOCIDAD EN PRUEBAS:	A plena carga, al 90% de la potencia máxima continua, 20 nudos
EQUIPO PROPULSOR:	Motor Diesel (a definir y justificar número)
MATERIAL CONSTRUCTIVO:	GRP
ASPECTOS ADICIONALES:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se hará un estudio hidrodinámico computacional de las formas de los cascos.</li> <li>2. El buque tendrá capacidad para instalar una barra de bar y sus correspondientes suministros.</li> </ol>

**Objetivo:** Proyecto completo de un buque catamarán de pasaje, poniendo énfasis en el proyecto de formas, para los cuales se utilizarán técnicas de simulación numérica computacional, que permitan la optimización de las formas y proporcionen información para el proyecto del propulsor y dimensionamiento de la planta propulsora.

**Método y fases del trabajo:** Se articulará en torno a los bloques tipificados para el proyecto de un buque tal como se expresan en el reglamento del PFC

**Medios necesarios:** Los habituales y software específico para el proyecto de la parte de Hidrodinámica.

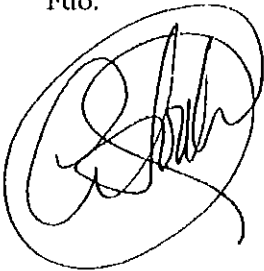



Estructura de cuadernos, planos o documentos que constituyen el cuerpo del trabajo a desarrollar y documentos de cada una de las entregas programadas: Se articulará en los tres bloques tipificados para el proyecto de un buque tal como se expresan en el reglamento del PFC.


Si el proyecto requiere un trabajo no individual (el equipo solo podrá estar constituido por dos alumnos) por parte del alumno adjudicatario, justifíquese a continuación: No procede.

Madrid, a 15 de enero de 2010

Fdo:

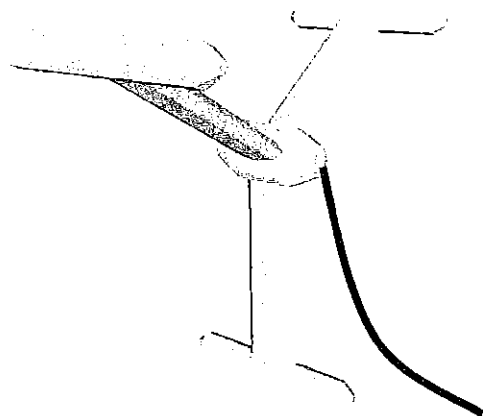


Sr. Director del Departamento de Enseñanzas Básicas de la Ingeniería Naval  
E. T. S. Ingenieros Navales. Universidad Politécnica de Madrid



**Propuesta de Proyecto Fin de Carrera: PFC-OCT-09**  
**“Generador para el Aprovechamiento de la Energía de las Corrientes Marinas”**

Directores: D. Amable López Piñeiro y D. Luis Ramón Núñez Rivas



El objetivo del proyecto es el diseño a nivel funcional de un generador que absorba la energía cinética de las corrientes marinas, partiendo de una estructura soporte de tipo radial (ver figura) de flotabilidad controlable y hélice similar al rotor de los aerogeneradores.

- Potencia de salida nominal 1 MW
- Velocidad de la corriente 2,5 m/s
- Profundidad media de la zona 100 m
- Corrientes de perfil tipo marea
- Clasificación por el Germanischer Lloyd
- Integrado en parque de 20 a 50 unidades.

Proyecto para 1 alumnos, con el siguiente contenido:

**Bloque 1**

- Cuaderno 1: Definición del emplazamiento y del perfil temporal y espacial de la corriente.  
 Cuaderno 2: Dimensionamiento general: Diámetro de la hélice. Elementos estructurales.  
 Cuaderno 3: Diseño del sistema de fondeo, incluyendo el dimensionamiento general de la/s boya/s y el análisis de los procedimientos de puesta en operación y mantenimiento.

**Bloque 2**

- Cuaderno 4: Diseño de la hélice. Curvas  $C_p$ ,  $C_t$  y  $C_q$ .  
 Cuaderno 5: Análisis de fuerzas excitadoras, elección de materiales y cálculo de la resistencia de la estructura del generador.  
 Cuaderno 6: Diseño del “tren electro-mecánico” de la cadena cinemática hasta el generador eléctrico.  
 Cuaderno 7: Generador eléctrico. Sistemas de conversión, protección y transporte de energía.

**Bloque 3**

- Cuaderno 8: Cálculos de Arquitectura Naval en operación y flotación.  
 Cuaderno 9: Sistema de lastres y otros auxiliares.  
 Cuaderno 10: Presupuesto de construcción. Análisis de la energía anual extraíble.