

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Cantabria	Escuela de Doctorado (EDUC)	39014543	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctor	Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval por la Universidad de Cantabria; la Universidad de La Laguna; la Universidad de Oviedo; la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y la Universidad Politécnica de Catalunya			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO	CONVENIO		
Nacional	Convenio interuniversitario para organizar y desarrollar el programa de doctorado conjunto en "Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval"		
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de La Laguna	Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado de la Universidad de La Laguna (EDEPULL)	38012435	
Universidad Politécnica de Catalunya	Escuela de Doctorado de la Universidad Politécnica de Cataluña	08072140	
Universidad de Oviedo	Centro Internacional de Postgrado	33024502	
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	Escuela de Doctorado de la UPV/EHU	48012838	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Carlos Beltrán Álvarez	Vicerrector de Investigación y Política Científica		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Ángel Pazos Carro	Rector		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Francisco Javier Azcondo Sánchez	Director de la Escuela de Doctorado		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Escuela de Doctorado. Edificio Interfacultativo, zona norte, Planta baja. Avda. de Los Castros	39005	Santander	669628479
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
gradomaster@unican.es	Cantabria	942201060	



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Cantabria, AM 1 de marzo de 2024
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval por la Universidad de Cantabria; la Universidad de La Laguna; la Universidad de Oviedo; la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y la Universidad Politècnica de Catalunya	Nacional	Convenio interuniversitario para organizar y desarrollar el programa de doctorado conjunto en "Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval"	Ver anexos. Apartado 1.
<b>ISCED 1</b>		<b>ISCED 2</b>		
Ingeniería y profesiones afines		Servicios de transporte		
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>		<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad de Cantabria		

### 1.2 CONTEXTO

#### CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO

El programa de doctorado que se presenta tiene como finalidad la formación, en el contexto de las Ingenierías Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval, de investigadores de alta cualificación capacitados para la innovación y para el avance del conocimiento en dicho ámbito, que puedan integrarse plenamente en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y en el Espacio Europeo de Investigación (EEI).

#### a) Antecedentes

Los estudios de náutica configuran una de las enseñanzas técnicas -de más larga tradición en nuestro país- obligatorias para acceder a las profesiones reguladas de la Marina mercante. Ello ha supuesto una constante adaptación de los planes de estudio a lo largo de la historia, en un viaje de más de 200 años, respondiendo en cada momento a las necesidades demandadas por la sociedad. En nuestra historia reciente se han modificado los planes de estudio en 1961, 1977, 1995 y 1999. Con la publicación del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en el marco legal global del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES). De este modo, las Diplomaturas se sustituyeron por las actuales enseñanzas de Grado, implantadas en el curso académico 2009/2010, enfocadas a la obtención por parte del estudiante de una formación general, en una o varias disciplinas, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional, mientras que las Licenciaturas se sustituyeron por los actuales Másteres, implantados en el curso académico 2013/2014, enfocados a la adquisición de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. Por su parte, las enseñanzas de Doctorado se orientaron a la formación avanzada del estudiante en las técnicas de investigación.

Sin embargo, a pesar de la larga tradición docente y profesional, la actividad investigadora en las enseñanzas náuticas -de forma organizada y planificada-, comienza a gestarse a penas hace algo más de 20 años, en 1988, cuando las enseñanzas y su profesorado se integran en la Universidad (Real Decreto 1.522/1.988, de 2 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Estado, sobre integración de las Enseñanzas Superiores de la Marina Civil en la Universidad).

No obstante, anteriormente a la integración de las enseñanzas náuticas, las Escuelas Superiores de la Marina Civil, al amparo del RD 185/1985, de 23 de enero, del Ministerio de Educación y Ciencias, por el que se regula el tercer ciclo de estudios universitarios, intentan con enorme dificultad llegar a acuerdos de cooperación con las universidades. En ese momento, existe ya un interés por la investigación que no se corresponde con la disponibilidad de un marco legal suficiente para canalizar tales iniciativas. Pero, a pesar de las dificultades se llegan a firmar dos acuerdos de cooperación para acceder a un programa de doctorado en Ciencias del Mar:

1. Acuerdo de Cooperación Académica suscrito entre la Escuela Superior de la Marina Civil de Santa Cruz de Tenerife y la Universidad Politécnica de Las Palmas de Gran Canaria (1985/86). El programa fue impartido por profesores principalmente de la Universidad de La Laguna.

2. Acuerdo de Cooperación Académica suscrito entre la Escuela Superior de la Marina Civil de Bilbao y la Universidad del País Vasco. El programa fue impartido por profesores de la Escuela Superior de Ingenieros industriales y de Ingenieros de Telecomunicaciones de Bilbao, de la Universidad del País Vasco (1987/88).



Una vez se produce la integración, diversos departamentos universitarios, ante la inexistencia de departamentos náuticos, crean transitoriamente programas de doctorado en Marina Civil y Ciencias del Mar, principalmente para profesores de las Escuelas Superiores de la Marina Civil.

La creación de los Departamentos náuticos, va a permitir desarrollar programas de doctorado genuinos, en las Universidades con Enseñanzas Superiores de la Marina Civil del país, menos en la Universidad de Oviedo, que por diversas vicisitudes no va a poder constituir su Departamento náutico hasta el año 2011. Dichos programas se desarrollan -principalmente- en torno a tres áreas de conocimiento: Ciencias Náuticas, Construcciones Navales y Teoría de la Señal y Comunicaciones.

El actual programa de Doctorado, tiene como precedente los antiguos programas de doctorado aludidos, desarrollados por los Departamentos de todas las universidades participantes en el mismo, en tres periodos distintos.

#### 1º) Periodo 1991/1998 (ambos inclusive)

Los programas se desarrollan en base al aludido REAL DECRETO 185/1985, de 23 de enero, del Ministerio de Educación y Ciencias, por el que se regula el tercer ciclo de estudios universitarios. Dichos programas comienzan a impartirse en los departamentos náuticos a partir del año 1991 y se prolonga hasta 1998, año en el que se modifica el desarrollo de los programas de doctorado.

#### 2º) Periodo 1999/2009 (ambos inclusive)

Como consecuencia de la derogación del RD 185/1985 se implantan los nuevos programas que se desarrollan desde 1991 hasta el año 2009. Los nuevos programas se estructuran en base al REAL DECRETO 778/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Educación y Cultura, por el que se regula el tercer ciclo de estudios universitarios, la obtención y expedición del título de Doctor y otros estudios de postgrado.

El 2009 es el último año en el que pueden matricularse doctorandos en los programas de los Departamentos náuticos. En tal sentido, el período correspondiente a los últimos 5 años del programa de doctorado se desarrolla entre los años 2005 al 2009, ambos inclusive.

#### 3º) Periodo 2010

La derogación del RD 778/1998, supone la desaparición de los programas "vivos" de doctorado de los departamentos náuticos desde el año 2009. Sin embargo, el nuevo marco legal establecido en el REAL DECRETO 99/2011, de 28 de enero, del Ministerio de Educación, modificado por el Real Decreto 576/2023, del 4 de julio, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, en el marco del EEES y del Espacio Europeo de Investigación (EEI), permitió la lectura de Tesis Doctorales hasta el año 2017. Además, mediante procesos de reconocimientos de la suficiencia investigadora y de convalidaciones, las universidades permiten -de forma excepcional- la incorporación de investigadores en formación de los programas del RD 778/1985 en extinción. Ello explica que, a pesar de no disponer de programas de doctorado vivos desde el año 2009, ya que los existentes están a extinguir, los departamentos náuticos sigan teniendo "nuevos ingresos" (principalmente por reconocimientos de la suficiencia investigadora).

Con la implementación del Proceso de Bolonia, se establecieron grados y másteres adaptados al EEES. En este contexto, los programas de doctorado han sido reformados para alinearse con las directrices europeas, promoviendo la movilidad y el reconocimiento mutuo de títulos.

- Grado Universitarios: Introducido como parte del EEES, reemplazó las antiguas licenciaturas y diplomaturas, proporcionando una formación más integral y adaptada a las necesidades actuales del sector marítimo.
- Másteres Universitarios: Establecidos para ofrecer una formación avanzada, preparando a los estudiantes para la investigación y el doctorado. Estos programas incluyen módulos específicos sobre innovación y tecnología marítima, gestión de la seguridad y la protección del medio ambiente marino.
- Programas de Doctorado: En conformidad con el RD 99/2011, se han adaptado para fomentar la investigación interdisciplinaria y la colaboración internacional. Estos programas ahora incluyen componentes obligatorios de movilidad internacional, publicaciones científicas y participación en proyectos de investigación financiados por la UE.



El RD 99/2011, modificado por el Real Decreto 576/2023, del 4 de julio, organiza de un nuevo modo los Estudios de Doctorado, permitiendo a las Universidades la creación de escuelas de Doctorado como unidades de coordinación de las enseñanzas y actividades propias del doctorado, definidas por los programas de Doctorado. Los estudios de doctorado se organizan mediante programas.

#### **b) Justificación**

Formación de investigadores profesionales. Los doctores procedentes del programa en Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval, podrán integrarse en sectores socio-profesionales propios de dicho ámbito específico del conocimiento, así como, en la enseñanza universitaria y en otros centros públicos y privados de investigación, donde podrán ejercer funciones al más alto nivel.

#### **c) Vinculación con los másteres del sector.**

La demanda del actual Doctorado en Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval proviene en gran medida de la estrecha relación que tiene con:

- Universidad de Cantabria (UC): Máster Universitario en Ingeniería Náutica y Gestión Marítima; Máster Universitario en Ingeniería Marina
- Universidad del País Vasco (UPV/EHU): Máster Universitario en Marina; Máster Universitario en Náutica y Transporte Marítimo.
- Universidad de La Laguna (ULL): Máster Universitario en Gestión Náutica y Transporte Marítimo, Máster Universitario en Tecnologías Marinas.
- Universidad de Oviedo (UO): Máster Universitario en Náutica y Gestión del Transporte Marítimo; Máster Universitario en Tecnologías Marinas y Mantenimiento.
- Universidad Politécnica de Cataluña (UPC): Máster Universitario en Náutica y Gestión del Transporte Marítimo, Máster Universitario en Gestión y Operación de Instalaciones Energéticas Marítimas y Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica.

#### **d) Objetivos**

1. Formar y orientar a los doctorandos en las tareas de investigación, asegurando que adquieran las habilidades técnicas, las destrezas intelectuales y las competencias teóricas necesarias para la presentación de una tesis doctoral.
2. Poner en su conocimiento los últimos procedimientos y resultados de la investigación en Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval.
3. Introducir al doctorando en los grupos de investigación y en las redes académicas en las que se desarrolla la actividad investigadora relacionada con su tema de trabajo

#### **e) Carácter interuniversitario**

Se pretende alcanzar los objetivos de forma óptima mediante la colaboración entre investigadores de las universidades participantes en el programa. Por tanto, el carácter interuniversitario se justifica, por la "necesidad" de superar la atomización -en la oferta anterior de los programas de doctorado- con el fin de incrementar su nivel de calidad. En tal sentido, el proyecto de doctorado que se presenta pone en común los recursos de los principales centros universitarios españoles en el ámbito de la Ingeniería Náutica y la Gestión Marítima, la Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo, la Ingeniería Marina y la Ingeniería Radioelectrónica Naval. En todo caso, se trata de un único programa global y coordinado, donde las cinco universidades que comparten sus recursos humanos y materiales han intervenido en su diseño desde el principio.

El programa de doctorado en INGENIERÍA NÁUTICA, MARINA Y RADIOELECTRÓNICA NAVAL cuenta con un convenio de colaboración entre las Universidades de CANTABRIA, LA LAGUNA, OVIEDO, PAÍS VASCO y POLITÉCNICA DE CATALUNYA. El convenio de colaboración entre las 5 universidades describe los criterios por los que se establecen las relaciones para llevar a cabo la organización, desarrollo e implantación, conjuntamente, de las enseñanzas conducentes al Título Oficial de Doctor. Las universidades participantes presentarán a sus respectivos órganos competentes la propuesta de Programa de Doctorado conjunto elaborada, para su aprobación y finalmente para su autorización por la Comunidad Autónoma correspondiente.

Los centros organizadores aglutinan diversos departamentos que garantizan la experiencia académica y docente en Ingeniería Náutica y Gestión Marítima, Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo, Ingeniería Marina e Ingeniería Radioelectrónica Naval. En este sentido, la propuesta entronca con grupos de investigación relevantes y, en general, con la situación del I+D+I en el área científico-profesional de dichas ingenierías. El programa queda encuadrado dentro de las actividades que desarrolla cada universidad participante, con independencia de que eventualmente las ta-



reas de coordinación de las actividades académicas puedan corresponder alternativamente a una u otra institución durante los periodos que se establecen para ello en el convenio interuniversitario.

El Título de Doctor es único y se expide por la Universidad en que el interesado haya aprobado la Tesis Doctoral. En el Título Oficial y en todas las certificaciones se hará constar que se trata de un Título conjunto, debiendo aparecer los logos de las Universidades participantes, así como, en su caso, el idioma de expedición. Las enseñanzas conducentes al título oficial Doctorado, objeto del presente convenio, estarán coordinadas por los responsables del mismo en cada institución participante, según consta en la Memoria Justificativa.

## f) Comisiones Académicas

### 1. Comisión Académica Interuniversitaria

El Programa de Doctorado en INGENIERÍA NÁUTICA, MARINA Y RADIOELECTRÓNICA NAVAL dispondrá de una **Comisión Académica Interuniversitaria** con las características que establecen tanto el artículo 8.3 del RD 99/2011 como la normativa de las universidades participantes.

Los miembros de la Comisión Académica Interuniversitaria serán doctores con experiencia investigadora reconocida, que hayan dirigido, al menos, una tesis doctoral y puedan justificar la posesión de al menos un período de actividad investigadora reconocido de acuerdo a las previsiones del Real Decreto 1086/1989, o méritos equivalentes en el caso de que no sea aplicable el citado criterio de evaluación. Podrán ser miembros de las Universidades participantes en el programa de doctorado o de Organismos Públicos de Investigación o de otras entidades e instituciones implicadas en la I+D+i tanto nacional como internacional.

El programa de doctorado interuniversitario contará con un coordinador designado por acuerdo entre rectores, de la forma indicada en el convenio interuniversitario. Dicha condición deberá recaer sobre un investigador relevante y estar avalada por la dirección previa de al menos dos tesis doctorales y la justificación de la posesión de al menos dos períodos de actividad investigadora reconocidos de acuerdo con las previsiones del Real Decreto 1086/1989, de 28 de agosto, de retribuciones del profesorado universitario.

El presidente de la Comisión Académica Interuniversitaria será el coordinador del programa de Doctorado. La coordinación del Doctorado corresponderá a la Universidad del Cantabria.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se propone como miembros de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en INGENIERÍA NÁUTICA, MARINA Y RADIOELECTRÓNICA NAVAL a las siguientes figuras:

- Coordinador/a Local del Programa de Doctorado Interuniversitario de Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval (UNIOVI).
- Coordinador/a Local del Programa de Doctorado Interuniversitario de Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval (UPC).
- Coordinador/a Local del Programa de Doctorado Interuniversitario de Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval (UPV/EHU).
- Coordinador/a Local del Programa de Doctorado Interuniversitario de Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval (ULL).
- Coordinador/a Local del Programa de Doctorado Interuniversitario de Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval (UC).
- Actuando el coordinador/a Local de la Universidad de Cantabria como Coordinador Nacional del Programa de Doctorado Interuniversitario de Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval.

Las funciones de la Comisión Académica Interuniversitaria del Programa, entre otras, son las siguientes:

1. Representar a las unidades académicas responsables del Programa de Doctorado.
2. Determinar las directrices y organizar la oferta y el desarrollo del Programa de Doctorado, velando por la excelencia académica del Programa y proponiéndolas para su presentación y aprobación ante los órganos de las Universidades participantes.
3. Incentivar la proyección internacional del Programa.
4. Resolver los asuntos y tomar decisiones previa aprobación, en su caso, de los órganos responsables de cada Universidad de aquellos aspectos que afecten al Programa y requieran debate entre las Universidades participantes.



5. Trabajar de forma coordinada (a través de los respectivos coordinadores/as locales del Programa de Doctorado) con las instancias responsables de los estudios de Doctorado y con las unidades académicas organizadoras del Programa en cada Universidad.

6. Organizar las actividades de formación e investigación del Programa de Doctorado.

7. Ratificar la asignación de tutores/as a los doctorandos/as acordada por las respectivas Comisiones Académicas Locales del Programa de Doctorado.

8. Ratificar la asignación de directores/as de tesis a los doctorandos/as acordada por las respectivas Comisiones Académicas Locales del Programa de Doctorado.

9. Potenciar la realización de actividades conjuntas de carácter formativo, investigador, divulgativo o estratégico, que se unirán a las que regulen las Universidades participantes a través de sus Escuelas de Doctorado, y, en particular, la utilización por parte de los doctorandos/as del Programa de los medios instrumentales y las infraestructuras aportadas por todas las instituciones que respaldan el Programa, para contribuir a una formación más completa, avanzada e interdisciplinar.

10. Ratificar la evaluación anual del Plan de Investigación y el Documento de Actividades de los doctorandos/as del Programa, realizada por las respectivas Comisiones Académicas Locales del Programa de Doctorado en base a los informes de tutores y directores de tesis.

11. Ratificar la idoneidad de las tesis doctorales para ser defendidas, aprobada por las respectivas Comisiones Académicas Locales en base a los criterios del Programa de Doctorado.

12. Determinar las circunstancias excepcionales que afecten a la no publicidad de determinados contenidos de la tesis, según consta en el apartado 6 del Artículo 14 del RD 99/2011 y de conformidad con lo establecido en la normativa interna de cada Universidad participante.

13. Incentivar que las tesis doctorales puedan concurrir a la obtención de la mención internacional u otras menciones, a propuesta de las respectivas Comisiones Académicas Locales del Programa de Doctorado.

14. Emitir los informes correspondientes durante los procesos de seguimiento y acreditación del Programa de Doctorado.

15. Emitir los informes correspondientes sobre las solicitudes de incorporación y baja de los investigadores/as como miembros del programa de doctorado.

16. Ratificar las solicitudes de admisión aprobadas por las respectivas Comisiones Académicas Locales de acuerdo a los criterios de acceso y admisión del Programa de Doctorado.

17. Llevar a cabo cualquier otra función relacionada con el Programa de Doctorado y que no esté asignada a ningún otro órgano de las respectivas Universidades.

## 2. Comisión Académica Local:

Asimismo, con el objeto de garantizar la organización y gestión de las actividades inherentes al programa de doctorado, en cada universidad se constituirá una **Comisión Académica Local**, presidida por el responsable del programa en esa universidad y por al menos tres miembros de entre los investigadores doctores pertenecientes al programa de doctorado y perfil investigador en cualquiera de las líneas de investigación del mismo. Dichos miembros deben contar con vinculación permanente a la universidad.

Las comisiones académicas locales tendrán las siguientes funciones en cada universidad:

- Gestión de la admisión y baremación de candidatos al programa de doctorado.
- Asignación de tutor y directores de tesis.
- Admisión y supervisión del Plan de investigación.
- Gestión y admisión para la defensa de la Tesis doctoral.
- Cualquier otra gestión derivada del desarrollo diario de la actividad del programa.
- Supervisión de la actividad de formación transversal y específica del programa en cada universidad.

Todas estas actividades quedarán reflejadas en las correspondientes actas que posteriormente habrán de ser ratificadas por la Comisión Académica Interuniversitaria.



### g) Duración

Este Programa de Doctorado será prorrogable tácitamente por cursos sucesivos, siempre que se continúe desarrollando en las condiciones aprobadas y siempre que no sea denunciado por ninguna de las partes, denuncia que deberá formularse por escrito con seis meses de antelación respecto del inicio del curso académico siguiente. La modificación y la extinción del Programa se realizarán de acuerdo con las normativas vigentes y los procedimientos contemplados al respecto por los órganos responsables.

### h) Movilidad

Los órganos responsables del Doctorado de cada una de las Universidades participantes, establecerán los mecanismos necesarios para la movilidad del profesorado afectado y, en su caso, del alumnado, así como la supervisión y desarrollo de los trabajos que se deban realizar.

### i) Idioma de impartición

Se ha acordado como único idioma de impartición general el castellano, por las dificultades de coordinar los niveles de inglés, pero existe la firme voluntad de los miembros de la comisión académica del programa de potenciar el inglés como lengua de impartición en todas las universidades participantes.

## LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
015	Universidad de La Laguna
024	Universidad Politécnica de Catalunya
016	Universidad de Cantabria
013	Universidad de Oviedo
020	Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

## 1.3. Universidad de La Laguna

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

CÓDIGO	CENTRO
38012435	Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado de la Universidad de La Laguna (EDEPULL)

### 1.3.2. Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado de la Universidad de La Laguna (EDEPULL)

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
3	3	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.ull.es/portal/normativa/normativa/normativa-de-progreso-y-permanencia-en-las-titulaciones-oficiales-en-la-universidad-de-la-laguna-9-de-julio-de-2019/">https://www.ull.es/portal/normativa/normativa/normativa-de-progreso-y-permanencia-en-las-titulaciones-oficiales-en-la-universidad-de-la-laguna-9-de-julio-de-2019/</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

## 1.3. Universidad Politécnica de Catalunya



### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08072140	Escuela de Doctorado de la Universidad Politécnica de Cataluña

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad Politécnica de Cataluña

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
3	3	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://doctorat.upc.edu/es/doctorandos/seguimiento-y-evaluacion/permanencia">https://doctorat.upc.edu/es/doctorandos/seguimiento-y-evaluacion/permanencia</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Cantabria

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
39014543	Escuela de Doctorado (EDUC)

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado (EDUC)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
3	3	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://web.unican.es/estudios/Documents/SGA/Legislaci%20y%20Normativa/Normativa%20Estudios%20de%20Doctorado/NormativadepermanenciaenlosetudiosdedoctoradoRD99.pdf">https://web.unican.es/estudios/Documents/SGA/Legislaci%20y%20Normativa/Normativa%20Estudios%20de%20Doctorado/NormativadepermanenciaenlosetudiosdedoctoradoRD99.pdf</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Oviedo

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO



33024502	Centro Internacional de Postgrado
----------	-----------------------------------

### 1.3.2. Centro Internacional de Postgrado

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
3	3	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://cei.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=ee4277f1-a167-4a43-9ea7-3eca49f9d899&amp;groupId=49472">https://cei.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=ee4277f1-a167-4a43-9ea7-3eca49f9d899&amp;groupId=49472</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
48012838	Escuela de Doctorado de la UPV/EHU

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la UPV/EHU

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
3	3	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.ehu.eus/es/web/doktoregoa/normativa">https://www.ehu.eus/es/web/doktoregoa/normativa</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			
Ver anexos. Apartado 2			
OTRAS COLABORACIONES			



### Colaboración de expertos internacionales en el programa de doctorado.

El programa de doctorado buscará relaciones internacionales con la finalidad de garantizar la calidad de las contribuciones originadas en torno a las Tesis Doctorales, mediante un mejor seguimiento y control del proceso de elaboración, además de:

- Colaborar con grupos de investigación para la publicación de los resultados de los proyectos
- Acoger estudiantes de doctorado en estancias breves en los laboratorios externos
- Participación de expertos internacionales en los informes previos sobre las Tesis Doctorales
- Participación de expertos internacionales en los tribunales de Tesis
- Participación de profesores extranjeros como miembros del programa

La participación en proyectos de investigación aplicada con otras instituciones académicas en Europa, permite el intercambio no sólo de conocimiento sino de los propios investigadores, pudiendo promover las estancias en esas instituciones y permitir la defensa de tesis con mención internacional. Otra posibilidad es la participación en iniciativas como congresos y en su caso el Maritime Transport donde la participación de otras instituciones, estrecharía los lazos de colaboración.

Cada Universidad participante, a través de sus Áreas de Internacionalización, dispone de sus propios mecanismos para establecer convenios con otras universidades e instituciones nacionales y extranjeras, además de facilitar la movilidad de los doctorandos y las cotutelas de sus tesis doctorales. Más información en los siguientes enlaces:

Universidad de Cantabria (UC): <https://web.unican.es/unidades/oficina-relaciones-internacionales/la-ori>

Universidad de La Laguna (ULL): <https://www.ull.es/internacional/>

Universidad de Oviedo (UNIOVI): <https://www.uniovi.es/conocenos/servicios/internacionalizacion>

Universidad del País Vasco (UPV/EHU): <https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola/internacionalizacion-movilidad-cotutelas>

Universidad Politécnica de Catalunya (UPC): <https://doctorat.upc.edu/ca/internacionalitzacio>

Profesores externos colaboradores en tareas de investigación y/o en tribunales de tesis:

- Profesor CARLOS GUEDES SOARES. Instituto Superior Técnico. Universidad Técnica de Lisboa.

Universidades colaboradoras a nivel internacional:

- World Maritime University (WMU) (Suecia)
- Universidad Marítima de Constanza (Rumanía)
- Universidad Técnica de Lisboa (Portugal).
- Universidad de Bournemouth. Department of Design and Engineering. ([mhadfield@bournemouth.ac.uk](mailto:mhadfield@bournemouth.ac.uk))
- Universidad de Oporto. Instituto de Ciencia e Innovación en Ingeniería Mecánica (INEGI) Porto. [inegi@inegi.up.pt](mailto:inegi@inegi.up.pt)
- Universidad de Rochester. Department of Mechanical Engineering. Kate Gleason College of Engineering. Estados Unidos. [pxieme@rit.edu](mailto:pxieme@rit.edu)
- Universidad Marítima Internacional de Panamá

Otras colaboraciones:

- UPV/EHU: Tecnalía, EVE, DNV y BIOCRUCES.
- UC: Instituto Hidráulica Cantabria

Se establecen las siguientes previsiones para mejorar la internacionalización del programa:

- Previsión de estancias de los doctorandos en otros centros, en relación con el número de tesis doctorales defendidas por curso académico: 10%.
- Previsión de cotutelas y menciones internacionales, en relación con el número de tesis doctorales defendidas por curso académico: 10%.
- Previsión de participación de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, en la emisión de informes previos a la presentación de las tesis doctorales y en los tribunales de lectura de tesis, en relación con el número de tesis doctorales defendidas por curso académico: 10%.



- Previsión de participación de profesores extranjeros en el programa, en relación con el número de tesis doctorales defendidas por curso académico: 10%.

## 2. COMPETENCIAS

### 2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

#### BÁSICAS

CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.(Se sustituye "campo" por "ámbito" a partir de la aplicación del R.D. 576/2023, de 4 de julio)

CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.

CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.

CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.

CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CB17 - Capacidad de fomentar la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, conforme al artículo 12 de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, como modo de contribuir a la consideración del conocimiento científico como un bien común, mediante la evaluación de actividades transversales llevadas a cabo por la doctoranda o el doctorando relacionadas con diferentes dimensiones de la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, así como la capacitación adquirida en sendas disciplinas en formato de microcredenciales o similar.(A partir de la aplicación del R.D. 576/2023, de 4 de julio)

#### CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.

CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.

CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.

CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.

CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.

#### OTRAS COMPETENCIAS

CE01 - No se establecen competencias adicionales

## 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

#### 3.1.1 INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRÍCULA

Las universidades participantes en el programa interuniversitario informarán previamente a la matrícula sobre diferentes aspectos de las condiciones de acceso y admisión de los estudiantes. Entre otros apartados, se podrá recoger información relativa a:

- Distintos programas de doctorado, agrupados por áreas temáticas.
- Preguntas más frecuentes respecto a los programas de doctorado: cómo se accede, matrícula y precios, duración, relación de los programas de doctorado, etc.
- Becas y ayudas
- Medios de contacto con la oficina de información de doctorado
- Actividades transversales
- Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Escuela de Doctorado
- Medios de contacto con la oficina de información de doctorado
- Equipos y líneas de investigación del programa
- Grupos participantes en el programa
- Proyectos de investigación activos en el programa

En tal sentido, la información sobre los estudios de doctorado se difunde a través de las web institucionales de las diferentes Universidades.

**La Universidad de Cantabria** a través de su Escuela de Doctorado dispone de una página web general de la EDUC en la dirección <https://web.unican.es/centros/escuela-de-doctorado/la-educ> donde se informa sobre:

-La oferta de los programas de doctorado.

-Los procesos y calendarios de preinscripción, admisión y matrícula, -así como el calendario y otros trámites en relación con la legalización y traducción de documentos extranjeros.



-La normativa de estudios de Doctorado.

Además, se ofrecerá información complementaria a la institucional, en los siguientes formatos y términos:

- Divulgación en Ferias y Exposiciones universitarias acerca de la oferta docente de las Universidades y Centros de Enseñanza Superior.
- Difusión en redes sociales.
- Difusión a través de las redes científicas en las que participe el profesorado del Programa, y de otras especialmente vinculadas a las líneas de investigación del mismo.
- Jornadas informativas de doctorado dirigidas a estudiantes de grado y posgrado, además de investigadores, profesores y otros profesionales interesados en la investigación en las distintas líneas asociadas con el programa.

**La Universidad de Oviedo** a través de su Centro Internacional de Postgrado dispone de una página donde se informa sobre los estudios de postgrado ofertados en general y sobre los estudios de doctorado en particular en la dirección <http://cei.uniovi.es/postgrado>

La Universidad de Oviedo dispone de una página web con información general sobre los estudios de doctorado: <https://www.uniovi.es/estudia/doctorado/sobredocorado>, en la que se indican los aspectos básicos sobre dichos estudios como la admisión, la formación transversal, los premios extraordinarios, el desarrollo de la tesis doctoral y las becas y ayudas. En la misma también se indican los datos de contacto, tanto telefónicos como de email para recabar cualquier tipo de información directa sobre los estudios de doctorado.

Los *estudios* de doctorado en la Universidad de Oviedo dependen del Centro Internacional de Postgrado de la misma, el cual dispone de una página web en donde se ofrece información detallada sobre los estudios de postgrado ofertados en general y sobre los estudios de doctorado en particular, en la dirección: <http://cei.uniovi.es/postgrado>

En dicha página se describen de forma detallada, además de toda la oferta de programas de doctorado, todos los aspectos administrativos relacionados con el mismo, como puede ser el proceso de acceso, matrícula y admisión, el desarrollo de los estudios, la realización de la tesis doctoral, los premios extraordinarios, la normativa vigente y los impresos a rellenar, las actividades de formación específica, las ayudas de doctorado y la internacionalización.

En la Universidad de Oviedo se dispone de un Centro de Orientación e Información al Estudiante de la Universidad de Oviedo (COIE), y de una Oficina de Atención a Personas con Necesidades Específicas (ONEO), que si bien se encuentran orientados a los estudiantes de grado en general, extienden sus servicios los estudiantes de postgrado. El COIE es la unidad de referencia para que estudiantes y futuros estudiantes puedan plantear cuestiones de carácter general relacionadas con la institución: oferta formativa, procedimientos de acceso, servicios universitarios, trámites administrativos

La ONEO, se concibe como un servicio de ayuda y apoyo al estudiante con necesidades específicas para facilitarle el acceso, la inclusión y la participación en los diversos ámbitos académicos, culturales, deportivos y sociales de la vida universitaria.

A su vez, cada programa de doctorado dispone de un coordinador, encargado entre otras funciones de orientar e informar a todos los alumnos de nueva incorporación con respecto a todos los temas relacionados con el programa de doctorado correspondiente y en particular sobre equipos y líneas de investigación del programa; grupos participantes en el programa y proyectos de investigación activos en el programa. <https://cei.uniovi.es/postgrado/doctorado/oferta>

**La Universidad de La Laguna** a través de su página web general en la dirección

<https://www.ull.es/> y de la página web de la Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

<https://www.ull.es/doctorados/>

Posee un amplio programa de orientación e información que permite situar al estudiante en óptimas condiciones para conocer la ULL y la titulación que quiere obtener. En este sentido, se destacan las siguientes actividades:

- Jornadas de puertas abiertas: Están promovidas por el Vicerrectorado de Alumnado a través del Servicio de Información y Orientación (SIO), para dar a conocer la oferta académica y de servicios de la ULL. El formato de este evento comienza con una charla general sobre las generalidades de la universidad (oferta educativa, acceso, servicios de apoyo) y el propio desarrollo de las jornadas. A continuación se ofrecen varias charlas centradas en cada una de las grandes áreas del conocimiento, bajo las cuales se enmarcan las diferentes titulaciones, impartidas por profesores pertenecientes a cada una de ellas. El horario de las jornadas está organizado de tal manera que permita a los alumnos visitantes acudir a dos charlas específicas diferentes. Paralelamente, el personal del SIO estará presente en una mesa para ofrecer información acerca de la organización de las jornadas, así como para asesorar a los visitantes sobre la oferta formativa y la toma de decisiones (elección de la titulación).

-Jornadas de información universitaria en las islas: El Vicerrectorado de Alumnado impulsa año tras año una importante labor de acercar la Universidad de La Laguna a las familias y a los estudiantes en las islas, mediante las Jornadas de Información Universitaria, que cuentan con la participación del Servicio de Información y Orientación de la



ULL (SIO) y la colaboración, tanto de los Cabildos, como de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias y de los centros de bachillerato en las islas (IES). El objetivo es presentar la oferta docente y de servicios de la ULL a las madres y padres de los estudiantes de enseñanzas no universitarias, a los mismos estudiantes y a los orientadores de los IES. Atención personalizada y directa de los servicios universitarios (alojamiento, becas, orientación, transporte).

-Publicaciones: La universidad es una institución compleja cuya diversidad de trámites, reglamentos y normas puede resultar demasiado complicada de asimilar para los estudiantes, especialmente los recién llegados. Por ello, el Vicerrectorado de Alumnado y su Servicio de Información y Orientación (SIO) editan a lo largo del año multitud de folletos y guías centradas en cada uno de los asuntos que puedan requerir una explicación detallada, como puede ser la normativa de créditos de libre elección, el reglamento de exámenes o una guía en la que se detallan paso a paso todos los trámites necesarios para acceder a la universidad desde la Enseñanza Secundaria o la Formación Profesional. Estas publicaciones se distribuyen durante las diversas actividades informativas que se desarrollan a lo largo del año (Jornadas de Puertas Abiertas, Jornadas Post-GRADUADO, foros por las islas), y además están disponibles en la sede del SIO, ubicada en el edificio central de la ULL.

Una vez que los estudiantes deciden estudiar en la ULL y en la Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado en particular, se pone a su disposición todo un dispositivo de información y acogida para facilitar su inscripción, incorporación e integración como estudiante universitario:

- En la Web de la Universidad de La Laguna se dispone de información y direcciones de interés sobre La Laguna y La Universidad que incluye historia, planos de situación, residencias, colectivos culturales, oferta cultural y actividades. Asimismo se puede encontrar información detallada sobre el gobierno (Equipo de Rectoral, Claustro, Consejo de Gobierno) y estructura de la Universidad (Facultades, Escuelas, Departamentos, Institutos Universitarios), Servicios a la Comunidad Universitaria (Bibliotecas, Centro de Comunicaciones y Tecnología, Servicio de Idiomas, Aulas de Informática, Deportes, Docencia Virtual, Ayudas y Servicios al Alumnado, Transporte, Tarjeta Universitaria, Oficina de Software Libre, Movilidad).

Además la ULL dispone de un Servicio de Información y Orientación con las siguientes líneas de actuación:

- Información académica y administrativa: vías de acceso a la Universidad, requisitos y notas mínimas de acceso, procedimiento de matrícula, planes de estudio, traslado de expediente académico, simultaneidad de estudios, normativa de permanencia.

Información general de la organización de la Universidad: centros, servicios, gestión y participación.

-Información sobre becas y ayudas, premios, concursos, actividades diversas (cursos, jornadas, actividades culturales).

- El Servicio dispone de un fondo de documentación universitaria para consulta: guías universitarias, guías de Posgrado y Tercer Ciclo, guía de cursos y becas en el extranjero, dossiers informativos del Ministerio de Administraciones Públicas sobre oferta de empleo público, ayudas, subvenciones, etc., revistas universitarias y de colegios profesionales.

La **Universidad del País Vasco** a través de su Escuela Doctorado dispone de una página web en la dirección <https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola>

Cuenta con un Servicio de Orientación Universitaria, que depende del Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Políticas Sociales, y está ubicado en los tres Campus de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Este Servicio planifica y desarrolla acciones de orientación dirigidas tanto al alumnado preuniversitario en su acceso a la universidad, como al alumnado universitario en el desarrollo de estudios de Educación Superior. Su objetivo es satisfacer las demandas de información y orientación del alumnado preuniversitario y universitario, Centros de Educación Secundaria, Berritzegunes, Escuelas Universitarias y Facultades de la UPV/EHU.

Los candidatos pueden formular consultas, sugerencias o reclamaciones utilizando cualquiera de los medios indicados en la documentación relativa al programa (correo ordinario, teléfono, e-mail o fax) y a través del buzón de la página web del programa.

La **Universitat Politècnica de Catalunya** a través de su Escuela de Doctorado dispone de una página web general en la dirección [http://doctorat.upc.edu/?set\\_language=es](http://doctorat.upc.edu/?set_language=es)

El programa está vinculado a la Facultad de Náutica de Barcelona accesible en la dirección: <https://www.fnb.upc.edu/> y en el Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas (CEN) accesible en la dirección: <http://www.dcen.upc.edu/>

La Universitat Politècnica de Catalunya, establece para todos sus programas los requisitos de acceso, que en cualquier caso responden a los establecidos en el RD 1393/11, que se encuentran detallados en el vínculo:

<http://doctorat.upc.edu/nuevos-estudiantes/acceso-requisitos>

Para los estudiantes incorporados, se plantea tener una reunión de tutoría previa, con el coordinador local del programa, a modo de orientación.

### 3.1.2 PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO



El perfil de ingreso recomendado será el de aquellos alumnos que hayan cursado enseñanzas de nivel MECES 3 (Máster/Ingeniero/Licenciado), con perfil náutico o naval.

El perfil de ingreso adicional será el de aquellos alumnos que hayan cursado enseñanzas de nivel MECES 3 (Máster/Ingeniero/Licenciado), con perfil náutico o naval sin itinerario investigador y que deberán cursar la asignatura específica de Metodología de la Investigación del máster que da acceso al programa de doctorado como complementos de formación.

El perfil náutico o naval se refiere a aquellos másteres cuyo plan de estudios abarca materias diversas propias de la ciencia náutica o marina, como por ejemplo de los másteres oficiales: Máster en Ingeniería Náutica y Gestión Marítima, Máster en Náutica y Transporte Marítimo, Máster en Náutica y Gestión del Transporte Marítimo, Máster en Ingeniería Marina, Máster en Tecnologías Marinas y de Mantenimiento, Máster en Ingeniería Naval y Oceánica, Máster en Gestión Náutica y Transporte Marítimo, Máster en Gestión en Tecnologías Marinas, Máster en Gestión y Operación de Instalaciones Energéticas Marítimas, así como otros equivalentes. Dichos másteres simplemente se mencionan a título ejemplificador, sin que les corresponda por ello prioridad o preferencia con otros másteres.

Por último, dentro del perfil de ingreso se encontrarán también todos aquellos alumnos que provengan de otros programas de doctorado, relacionados con las ciencias náuticas, las construcciones navales y las radiocomunicaciones marinas, extranjeros o nacionales establecidos conforme a anteriores ordenaciones universitarias, así como aquellos estudiantes de dichos ámbitos que estén en posesión de una titulación universitaria oficial española obtenida conforme a anteriores ordenaciones universitarias y que cumplan con los requisitos de acceso previstos en el RD 99/2011.

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Toda la información referente a los perfiles de ingreso, requisitos de acceso y criterios de admisión se encuentran definidos en la página web del programa de doctorado (<https://web.unican.es/estudios/detalle-doctorado?pi=189&a=2022>), así como en las respectivas páginas web de las universidades participantes en el programa.

Dicha información se mantendrá actualizada y accesible previo a la preinscripción de los aspirantes.

#### 3.2.1 REQUISITOS DE ACCESO AL PROGRAMA DE DOCTORADO

Se seguirán las vías y requisitos de acceso establecidos en el RD 99/2011 y la normativa aprobada por las Universidades de Cantabria, La Laguna, Oviedo, País Vasco y Politécnica de Catalunya. Según indica el artículo 6 del Real Decreto, con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Oficial Universitario.

Podrán acceder al programa de doctorado quienes cumplan los requisitos establecidos en el Art. 6 del Real Decreto 576/2023 y sus modificaciones, según los siguientes supuestos:

1. Con carácter general, para el acceso a un Programa oficial de Doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster universitario, o equivalente, siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas dos enseñanzas.

2. Asimismo, podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

a) Estar en posesión de títulos universitarios oficiales españoles o títulos españoles equivalentes siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas enseñanzas y acreditar un nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

b) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros pertenecientes al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), sin necesidad de su homologación, que acredite un nivel 7 del Marco Europeo de Cualificaciones siempre que dicho título faculte para el acceso a estudios de doctorado en el país de expedición del mismo. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de doctorado.

c) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros ajenos al EEES, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster universitario y que faculte en el país de expedición del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de doctorado.



d) Estar en posesión de otro título de Doctora o Doctor.

Además de los requisitos planteados, deberán cumplirse aquellos establecidos a tales efectos en la normativa aprobada por las universidades participantes en el programa (Universidades de Cantabria, La Laguna, Oviedo, País Vasco y Politécnica de Catalunya).

Para ser admitido en el Programa de Doctorado en INGENIERÍA NÁUTICA, MARINA Y RADIOELECTRÓNICA NAVAL, el estudiante ha de presentar los siguientes documentos:

- Impreso de solicitud
- Declaración (máximo de una página) en la que se detalle: a) los motivos por los que desea incorporarse al programa, b) sus expectativas respecto al mismo, c) la sublínea (o sublíneas) de investigación de su interés.
- Currículum vitae completo.
- Expediente académico de la titulación de grado y máster que le da acceso al programa.
- Documentos que acrediten la experiencia investigadora y/o profesional relacionada con los contenidos del programa.
- Justificantes de otros méritos académicos, incluidos certificados de niveles de inglés y de conocimiento de otras lenguas.
- Cualquier otra documentación que pueda ser relevante para el procedimiento de admisión en el programa de doctorado, a solicitud de las universidades participantes.

El candidato podrá adjuntar a su solicitud cartas de referencia de investigadores de prestigio. Asimismo, tendrá que realizar una entrevista con el profesor responsable de la sublínea de investigación de su interés (posible director), quien emitirá un informe a la comisión del programa respecto a la conveniencia de admitir al candidato.

En el caso de estudiantes extranjeros, cuya lengua nativa no sea el español, se valorará acreditar unos conocimientos de español hablado y escrito comparable al nivel intermedio del Instituto Cervantes.

### 3.2.2 CRITERIOS DE ADMISIÓN AL PROGRAMA DE DOCTORADO

Se entiendo por "Admisión" la acción, por parte de la Universidad de permitir que un candidato cualificado acceda a los citados estudios de educación superior en dicha institución, representada por la aceptación efectiva de un estudiante al programa solicitado en una universidad determinada.

La selección del alumnado la realizarán las Comisiones Académicas Locales y será ratificada por la Comisión Académica Interuniversitaria del Programa de Doctorado, conforme a los criterios definidos a continuación:

- Expediente académico. Se valorará con hasta 3,5 puntos el expediente del título universitario oficial previo de grado o equivalente y con hasta 3 puntos el expediente académico del título oficial de Máster o equivalente con el que se accede.
- Obtención de becas, premios y otros méritos. Hasta 0,5 puntos.
- Nivel acreditado de otros idiomas o nivel de español, acreditado, en caso de alumno extranjero. 1 punto por el nivel B2 o superior o certificación equivalente. 0,5 puntos por certificación Marlins.
- Propuesta inicial de interés. La valoración de la propuesta podrá alcanzar hasta 2 puntos. En la propuesta el solicitante deberá explicar en qué fundamenta su interés en el programa, a fin de que la Comisión Académica evalúe las características e idoneidad del candidato. La Comisión tendrá en cuenta en éste apartado el régimen de dedicación solicitado por la candidatura. La Comisión Académica realizará, cuando lo estime conveniente, una entrevista con el solicitante para la exposición y debate de esa propuesta de intereses.

Para ser admitido en el programa, será necesario alcanzar una nota no inferior a 6 puntos. En el caso de que el número de solicitudes que alcance ese mínimo sea superior al número de plazas ofertadas, los candidatos admitidos serán los que obtengan la puntuación más alta.

La resolución del proceso de admisión se efectuará de acuerdo con lo que resulte de la aplicación de las reglas y criterios de valoración establecidos en la presente memoria. Se realizará mediante un procedimiento conforme a criterios de mérito, igualdad y capacidad. En cualquier caso, la admisión y selección quedará restringida a los número de entrada fijados para el Programa de Doctorado.



Para la elaboración del proceso de baremación de las candidaturas, se procederá mediante la tabla de baremación elaborada al efecto de acuerdo con los criterios anteriores y consensuada por la Comisión Académica Interuniversitaria del Programa de Doctorado. Dichos documentos de baremación acompañarán a las actas elaboradas por las comisiones locales en cada uno de los procesos de admisión fijados en cada universidad.

Por último, y en cuanto al régimen de dedicación, se seguirán los siguientes principios:

1. La admisión en el Programa de Doctorado en Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval se realizará preferentemente en régimen de dedicación a tiempo completo.
2. El alumno podrá hacer solicitud motivada para ser admitido en dedicación a tiempo parcial, lo que le podrá ser concedido por la Comisión Académica tras el análisis de las circunstancias y motivos expuestos. El número de plazas a tiempo parcial será de 1/3 del total de plazas totales ofertadas.
3. Los criterios de admisión son los mismos para dedicación parcial que para dedicación completa.

La información sobre los programas de igualdad de las diferentes universidades implicadas en el programa se puede consultar en:

<https://web.unican.es/unidades/igualdad> (UC)

<https://www.ull.es/servicios/igualdad/informacion-general/> (ULL)

<http://igualdad.uniovi.es/> (UNIOVI)

<https://www.ehu.eus/es/web/berdintasuna-direccionparalaigualdad> (UPV/EHU)

<http://www.upc.edu/igualtat> (UPC)

El Servicio de Información, Orientación y Apoyo a los Estudiantes (SOUCAN), dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, Empleabilidad y Emprendimiento, es el responsable del *Programa de Normalización* que tiene por objeto apoyar el proceso de participación de investigadores en formación con alguna discapacidad en la Universidad, tratando de garantizar de ese modo la igualdad de oportunidades y el derecho a la educación. Pretende, por un lado, conocer y abordar las dificultades individualizadas de acceso al currículum universitario (consecuencia de la falta de espacios adaptados, ayudas técnicas o sistemas alternativos de comunicación) y, por otro, informar/sensibilizar a la comunidad universitaria de la necesidad e importancia de responder ante las necesidades educativas que algunos investigadores en formación plantean. Igualmente ofrece apoyo y asesoramiento a investigadores en formación con discapacidad en cualquier ámbito de la vida universitaria. Puede obtenerse información sobre los servicios que presta en: <https://web.unican.es/unidades/soucan/preuniversitarios/contacto-preuniversitarios>

### 3.3 ESTUDIANTES

#### Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Oviedo	Programa Oficial de Doctorado en Ciencia y Tecnología Náutica
Universidad Politécnica de Catalunya	Programa Oficial de Doctorado en Ciencia e Ingeniería Náuticas

#### Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	12	0
Año 2	39	0
Año 3	14	0
Año 4	13	0
Año 5	20	0

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Según lo expuesto en apartado 3.1.2, los doctorandos procedentes de titulaciones (Máster/Ingeniero/Licenciado) con perfil náutico o naval, pero sin itinerario investigador, deberán cursar la asignatura correspondiente al Máster que da



acceso al programa de Doctorado de Metodología de la Investigación como complementos de formación, en cualquiera de las universidades participantes y según las guías docentes aprobadas para cada curso académico.

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### ACTIVIDAD: Curso de Formación Transversal

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS
	40

#### DESCRIPCIÓN

La formación de los doctorandos en el Programa de Doctorado en Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval se basa en la formación transversal que oferta cada una de las universidades que forman el Programa. A continuación, se detalla, por cada universidad participante, su oferta formativa. En cualquier caso, su duración mínima será de 40 horas que deberán realizarse obligatoriamente y que el estudiante de doctorado deberá completar en cada caso según los requerimientos específicos de su universidad.

#### UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

La formación transversal en la Universidad de Cantabria (UC) está organizada por la Escuela de Doctorado de la UC (EDUC) y se estructura en dos categorías: Básica y Avanzada. Para completar esta formación los doctorandos de la UC deberán realizar un mínimo de 20 horas en cada categoría. Tanto la formación básica como la avanzada se dividen en dos bloques: un primer bloque obligatorio y común ofrecido por la EDUC para todos los doctorandos y un segundo bloque a realizar entre la oferta formativa de cursos ofrecidos tanto por la EDUC como por otras instituciones, pudiéndose en este caso reconocer cursos externos siempre que cubran las competencias recogidas en la formación transversal.

Los doctorandos deberán realizar al menos una actividad relacionada con cada una de las competencias transversales conforme a las cuales se organiza la oferta de la EDUC.

Toda la información y la estructura anual de los cursos se puede encontrar en: <https://web.unican.es/centros/escuela-de-doctorado/estudiantes-de-doctorado/formacion-transversal>

#### UNIVERSIDAD DE OVIEDO

La Universidad de Oviedo ha elaborado un programa de formación transversal de doctorado que tiene como finalidad ofrecer al doctorando una formación complementaria a su actividad como investigador, constando de las dos siguientes actividades:

##### Cursos/seminarios transversales

**Duración:** Se realizarán un mínimo de 3 cursos/seminarios. Los citados cursos/seminarios serán elegidos por el doctorando, asistido por su tutor, de entre los ofertados en un programa detallado anual que se expone en cada curso académico en la web del Centro Internacional de Postgrado de la Universidad de Oviedo. Los cursos/seminarios constan de una parte de docencia teórico-práctica y una parte dedicada al trabajo personal del alumno, consistente en la realización de tareas o trabajos planteados por el profesorado. (<http://cei.uniovi.es/postgrado/doctorado/formacion>).

##### Jornadas doctorales.

**Duración:** 20 horas. En las jornadas doctorales se combinan ponencias, paneles y sesiones participativas, así como la exposición de #pósteres# explicativos de los contenidos de las tesis y de los avances de las investigaciones que están llevando a cabo los doctorandos. El programa detallado de las jornadas se expone en cada curso académico en la web del Centro Internacional de Postgrado de la Universidad de Oviedo.

#### UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO

La formación transversal en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) está organizada por la Escuela de Doctorado de la (UPV/EHU), que es la que se encarga de su gestión y coordinación. Consta de una surtida oferta de actividades de formación transversal en las que pueden cursar las horas de formación obligatorias. La oferta formativa, que puede ir variando en cada curso académico según disponibilidad y demanda se puede consultar en el siguiente enlace: <https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola/actividades-formacion-doctoral>.

#### UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

La formación transversal en la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) se articula desde la Escuela de Doctorado (ED) en colaboración con el Servicio de Bibliotecas, el servicio de lenguas y terminología, UPC Alumni y el Instituto de Ciencias de la Educación.

En este sentido, se recomiendan 4 cursos específicamente diseñados para el PDI y los doctorandos:

- 1- Ciencia abierta. 8 estrategias para ser un investigador abierto en la UPC
- 2- Organiza la información
- 3- Gestor de referencias
- 4- Visibilidad e indicadores

Los cursos suman 8 horas, que deberán complementarse con otra formación para totalizar las horas mínimas exigidas.



Existe también una iniciativa que es realizada por otras universidades en el programa, que son las denominadas Jornadas Doctorales, de 10 horas de duración. Se sugiere que cada doctorando participe activamente en las Jornadas Doctorales del departamento CEN de la UPC, al menos en una ocasión, preferentemente durante el primer año de matrícula (o segundo año para doctorandos a tiempo parcial).

La información sobre la duración, fechas de impartición y modo control de las asistencias a las actividades de la Formación Transversal ofertadas por la UPC, la pueden encontrar a través del siguiente enlace: <https://doctorat.upc.edu/es/doctorandos/formacion-transversal>

#### UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

La Universidad de La Laguna, requiere la realización de formación transversal, que se realizará según las siguientes actividades obligatorias:

##### Cursos/seminarios transversales obligatorios

Se realizará de manera obligatoria por parte del alumnado de doctorado el organizado anualmente por la Biblioteca de la Universidad de La Laguna denominado: **Recursos de información para Doctorado**, que será impartido de manera online.

**Duración:** 20 horas.

##### Cursos/seminarios transversales de libre selección.

**Duración** Se realizarán un mínimo de 2 cursos/seminarios cuyo cómputo total de horas sea equivalente al mínimo solicitado. Los citados cursos/seminarios serán elegidos por el doctorando, asistido por su tutor, de entre los ofertados anualmente por la Universidad de La Laguna o por cualquier otra entidad/organismo o centro de formación, de tal forma que podrán ser reconocidos por la Comisión Local del Programa de Doctorado a solicitud del doctorando/a.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Para cada doctorado:

1. El Tutor/Director llevará un control individualizado de todas las actividades formativas del doctorando. Cuando sea pertinente, además, se evaluará el rendimiento del alumno en estas actividades mediante un examen (desarrollo de temas o evaluación con preguntas/multirrespuesta) o mediante la presentación de un informe/memoria.
3. Todos estos controles formarán parte del **documento de actividades del doctorando (DAD)** el cual será revisado regularmente por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por cada Comisión Académica Local y posteriormente revisado y aprobado por la Comisión Académica Interuniversitaria responsable del programa.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No proceden, por tratarse de una actividad de ámbito local

#### ACTIVIDAD: Participación en Congresos, Reuniones, Seminarios y Talleres (UC, ULL, UNIOVI, UPV/EHU y UPC)

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

30

##### DESCRIPCIÓN

- Carácter: Optativa
- Periodicidad: anual

- Breve descripción de la actividad: La actividad formativa consiste en el aprendizaje de la preparación del material a presentar en un congreso, reunión, seminario o Taller, independientemente de que por alguna razón (por ejemplo, disponibilidad de financiación) no llegue a concretarse la asistencia al evento. Se recomienda con carácter general la participación activa en congresos científicos. Para doctorandos a tiempo completo se recomienda participar al menos en un congreso cada año, en tanto que para doctorandos a tiempo parcial se recomienda participar al menos en un congreso cada dos años.

El congreso debe ser preferentemente de alto prestigio en el campo de investigación del doctorando y de carácter internacional. En esos congresos el doctorando presentará una contribución científica en forma de comunicación oral o póster. La selección del congreso, jornada o similar será planificada con el visto bueno del tutor. El alumno deberá aprender a distinguir los indicadores científicos de calidad de los diferentes congresos pero también sus otros valores científicos añadidos. La elaboración de la ponencia o comunicación requerirá el estudio y debate con el tutor de las que se consideren mejores recomendaciones y guías de buenas prácticas para la redacción de manuscritos científicos. La elaboración de la ponencia o comunicación llevará un primer proceso de revisión por parte del tutor. El alumno aprenderá y comprenderá así el procedimiento de la evaluación por pares. La presentación oral de la comunicación requerirá un ensayo previo con el tutor, su debate y depuración, el control de tiempos y la calidad de los medios auxiliares a utilizar. Si la presentación no es oral, será objeto de verificación y debate de la misma manera. El alumno aprenderá y comprenderá así el valor del debate científico y los valores que lo rigen o han de regir. Se procurará participar al menos en un congreso a lo largo de la duración del doctorado. Los datos básicos, procedimientos de control, planificación y organización de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial.

Tendrá carácter preferente la participación en el congreso Maritime Transport, <http://mtconference.upc.edu/> organizado por el departamento CEN de la UPC. La importancia de este evento radica en la oportunidad de compartir con expertos internacionales, los conocimientos adquiridos en las etapas de formación de los doctorandos y a su vez, promover su publicación no ya sólo en los proceedings del propio congreso, sino en revistas especializadas del área indexadas en JCR (ISI), SJR(Scopus), Elsevier o Latindex, como Journal of Maritime Research. <http://www.jmr.unican.es/>.

- Competencias adquiridas: CB11, CB14, CB15, CB16, CA05 y CA06.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL



1. El proceso de aprendizaje será valorado por el Tutor que elaborará un informe.
2. La misma ponencia elaborada para el congreso será presentada por el doctorando en los "Seminarios de las líneas de investigación del Programa" y evaluado por la una comisión de profesores nombrada por la Comisión Académica Local del programa.
3. Estos informes formarán parte del documento de actividades del doctorando (DAD), revisado de forma regular por el Tutor y el Director de tesis y evaluado por la Comisión Académica Local del programa.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

La movilidad que se plante pretende realizarse de acuerdo con las actividades indicadas, por lo que su duración será diferente. Se pretende fomentar desde el principio la actividad de movilidad de los doctorandos mediante ayudas para realizar viajes de acuerdo con las convocatorias de las universidades participantes y recursos disponibles.

#### ACTIVIDAD: Estancias de Investigación en otros centros nacionales y extranjeros (UC, ULL, UNIOVI, UPV/EHU y UPC)

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	480
---------------------	-------------	-----

#### DESCRIPCIÓN

- Carácter: Optativa
- Periodicidad: A definir con el tutor
- Breve descripción de la actividad: El programa de doctorado promueve la realización de tesis tipo A, es decir, aquellas que cuentan con una estancia en el extranjero (que les permite obtener la mención internacional al título de doctor) y publicaciones científicas de calidad. Por ello se recomienda que todos los estudiantes realicen durante su doctorado al menos una estancia de 3 meses en un centro de investigación internacional. Estas estancias tendrán como fin principal realizar parte de su investigación, pero se considera un elemento fundamental en la formación de los doctores, ya que supondrá: conocer otros sistemas educativos y de investigación, acceder a seminarios y cursos realizados en otras universidades, mejorar su conocimiento de una segunda lengua y crear su red propia de contactos. Todos ellos son aspectos fundamentales en la formación del doctorando.
- El tutor del alumno debe elaborar o supervisar el plan de trabajos a desarrollar por el alumno durante la estancia. En este plan de trabajos debe quedar explícito el conjunto de objetivos a conseguir y la manera de verificarlos.
- Régimen de dedicación: Los datos básicos, procedimientos de control, planificación y organización de esta actividad son los mismos para los alumnos en dedicación a tiempo completo o en dedicación a tiempo parcial.
- Competencias adquiridas: CB12, CA03, CA04 y CA05.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

1. El tutor o director controlará la actividad a través del informe emitido por el responsable del doctorando en la institución en la que ha realizado la estancia de movilidad. En tal sentido, el tutor del alumno debe elaborar o supervisar el plan de trabajos a desarrollar por el alumno durante la estancia. En este plan de trabajos debe quedar explícito el conjunto de objetivos a conseguir y la manera de verificarlos. El seguimiento de la estancia será responsabilidad del director de Tesis, a quien el doctorando deberá comunicar los progresos y cambios respecto a la planificación prevista. Una vez finalizada la estancia, el doctorando deberá presentar una memoria de actividades. A partir de ella, el director de tesis y el tutor darán el visto bueno (si procede) al cumplimiento de las actividades científicas programadas.
2. Este documento formará parte del documento de actividades del doctorando (DAD).

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

El Programa de Doctorado en INGENIERÍA NÁUTICA, MARINA Y RADIOELECTRÓNICA NAVAL potenciará la realización de estancias de sus investigadores en formación de doctorado en centros de investigación de prestigio, nacionales o extranjeros, de al menos 3 meses de duración. Para ello las Universidades que ofertan el presente programa así como otras instituciones públicas (Ministerio de Educación, IFIMAV, Ministerio de Fomento, otras) podrán ofrecer regularmente becas de movilidad para los investigadores en formación ("Doctoral Candidate").

Así mismo se potenciará la participación de expertos extranjeros en los tribunales de tesis y comisiones de seguimiento, tal como ha venido haciendo en los programas de doctorado a extinguir, predecesores del actual, impartidos por los diferentes Departamentos Náuticos.

En la planificación de las actividades de movilidad, hay que tener en cuenta las particularidades de los investigadores en formación con dedicación a tiempo parcial.

### 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

#### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

##### 5.1.1 Actividades previstas para fomentar la dirección de tesis doctorales

##### 5.1.1.1. Relación de actividades previstas para fomentar la dirección de tesis doctorales

La dirección de tesis doctorales se ajustará a lo indicado en el artículo 12 del Real Decreto 576/2023, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

En tal sentido, en el ámbito del programa se asignará al doctorando un director para la elaboración de la tesis doctoral que será el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de las actividades de formación, del impacto y novedad en su campo de la temática de la tesis doctoral y de la guía en la planificación y su adecuación, en su caso, a la de otros proyectos y actividades donde se inscriba el doctorando.



La dirección de tesis doctorales es el camino natural de desarrollo de la actividad investigadora de un profesor universitario, cuya evaluación determina en gran medida la evolución de su carrera profesional. Por tanto, los profesores que participan en el Programa tienen una motivación objetiva para dedicar parte de su actividad a esta tarea. Sin embargo, las universidades implicadas en el programa de doctorado que se presenta fomentarán y valorarán la dirección de tesis doctorales mediante el reconocimiento de créditos docentes por las funciones de tutoría de los investigadores en formación de doctorado y dirección de sus tesis.

La Comisión Académica Interuniversitaria del programa, de acuerdo con la normativa de las universidades participantes, podrá proponer el reconocimiento mutuo de actividades de formación.

Entre las acciones concretas de promoción de la dirección de tesis doctorales se encuentran las siguientes:

**a) Dotación de recursos**

- Financiación de recursos destinados a la realización y dirección de tesis doctorales (con fondos generados principalmente por proyectos de investigación de programas públicos competitivos y convenios de colaboración).
- Cofinanciación de recursos humanos y materiales por parte de las Universidades implicadas.
- Apoyo a proyectos de investigación que incluyan la dirección de tesis doctorales.
- Dotación económica de las Universidades implicadas, vinculada a la realización de publicaciones de calidad (productividad investigadora, PRIN).
- Asignación de recursos de investigación a las actividades que incluyan dirección de tesis doctorales (reparación de equipos de investigación, bolsas de viaje, organización de congresos, etc. ).

**b) Ayudas movilidad**

- Dotación de bolsas de viaje vinculadas a la presentación de resultados de investigación.
- Desarrollo de programas de estancias de profesores e investigadores en formación de doctorado en Centros de prestigio nacionales y extranjeros.

**c) Acciones de Visibilidad:**

- Organización de seminarios de investigación donde investigadores visitantes nacionales e internacionales presenten sus avances en líneas de investigación en el ámbito del Programa de Doctorado.
- Organización de seminarios donde los investigadores en formación del propio Programa de Doctorado expongan los avances de sus líneas de investigación.
- Realización, de acciones de visibilidad, de las tesis doctorales dirigidas, en colaboración con las Bibliotecas de las Universidades que participan en el programa.

**d) Reconocimiento profesional**

- Promoción de la reducción de la carga docente de los directores de tesis.
- Participación preferente en las Comisiones Locales del Programa de doctorado de los profesores investigadores que dirigen tesis doctorales
- Promoción de tesis doctorales sobre temas en los que la generación de conocimiento mejore claramente las oportunidades de desarrollar una actividad profesional.

**5.1.1.2. Código de buenas prácticas de la investigación**

Los proyectos de investigación no sólo deben cumplir los requisitos establecidos en cada caso por la legislación vigente sobre el código ético de buenas prácticas de investigación, sino también con la autorización expresa emitida por el Comité de Ética del Centro en que se vaya a realizar la investigación si así fuera requerido por la tipología de la investigación a realizar.

En los últimos años se han ido constituyendo en las Universidades españolas diversos Comités de ética de la investigación o de bioética. Estas estructuras tomaron conciencia desde su inicio de su responsabilidad ante la sociedad.

Las universidades participantes en el programa pertenecen a la Red de Comités de Ética de Universidades y Organismos Públicos de Investigación de España. El objetivo de la red es que los miembros de los Comités por una parte, y el conjunto de la comunidad científica por otra, tengan a su alcance la información relevante para sus necesidades: protocolos, normativa y otros documentos, noticias y convocatorias, enlaces de interés y un foro de discusión.

En un ámbito nuevo y con legislación en desarrollo, era necesario compartir información y experiencias para definir procedimientos, tanto de cara a los propios Comités como a los investigadores y, en definitiva, a la sociedad.

Se planteó la necesidad de que estos Comités contaran con pautas comunes de funcionamiento consensuadas y por ello se creó la Red de Comités de Ética de Universidades y Organismos Públicos de Investigación de España. El objetivo de la red es que los miembros de los Comités por una parte, y el conjunto de la comunidad científica por otra, tengan a su alcance la información relevante para sus necesidades: protocolos, normativa y otros documentos, noticias y convocatorias, enlaces de interés y un foro de discusión.

Los miembros y contactos de la red de universidades relacionadas con el programa interuniversitario que se presenta, se indican seguidamente.

Miembros de la Red (Universidad / OPI)	Webs y correos electrónicos de contacto
CANTABRIA	<a href="https://web.unican.es/investigacion/etica/comision-de-etica-de-la-investigacion">https://web.unican.es/investigacion/etica/comision-de-etica-de-la-investigacion</a> ; <a href="mailto:etica.investigacion@unican.es">etica.investigacion@unican.es</a>
LA LAGUNA	<a href="https://www.ull.es/investigacion/comite-de-etica-de-la-investigacion-y-bienestar-animal/">https://www.ull.es/investigacion/comite-de-etica-de-la-investigacion-y-bienestar-animal/</a> ; <a href="mailto:ceiba@ull.es">ceiba@ull.es</a>
OVIEDO	<a href="https://eticainvestigacion.uniovi.es/">https://eticainvestigacion.uniovi.es/</a>
EHU / PAÍS VASCO	<a href="https://www.ehu.es/es/web/doktorego-eskola/codigo-buenas-practicas">https://www.ehu.es/es/web/doktorego-eskola/codigo-buenas-practicas</a>
BARCELONA	<a href="https://comite-etica-upc-edu.translate.google.com/?_x_tr_sl=ca&amp;_x_tr_tl=es&amp;_x_tr_hl=en&amp;_x_tr_pto=wapp">https://comite-etica-upc-edu.translate.google.com/?_x_tr_sl=ca&amp;_x_tr_tl=es&amp;_x_tr_hl=en&amp;_x_tr_pto=wapp</a>



Específicamente, el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad de Cantabria tiene entre sus objetivos la emisión de informes, propuestas y recomendaciones para la UC sobre materias relacionadas con las implicaciones éticas de la investigación.

Asimismo, el CEIUC representa a la UC en los foros y organismos supranacionales e internacionales implicados en la ética de la investigación (<https://web.unican.es/investigacion/etica/comision-de-etica-de-la-investigacion>).

En lo que respecta a las actividades propias del doctorado, el Comité de Ética de la Investigación de la UC ha elaborado el "Código de buenas prácticas de investigación" (<https://web.unican.es/investigacion/etica/campana-de-codigo-de-buenas-practicasa>) a partir del cual la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria (EDUC) ha confeccionado una #Código de Buenas Prácticas# que deberá servir de ayuda a doctorandos y a directores a conseguir el éxito en la realización de un proyecto de tesis.

#### 5.1.2. Relación de actividades previstas que fomenten la supervisión de tesis doctorales.

(Relación de actividades previstas que fomenten la supervisión múltiple en casos justificados académicamente (co-dirección de tesis por parte de un director experimentado y un director novel, co-tutela de tesis interdisciplinarias, en colaboración, internacional, etc.) y presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y en los tribunales de tesis.)

El carácter interdisciplinar del programa facilita la dirección conjunta de tesis doctorales entre sus participantes. En tal sentido, se fomentará la codirección de tesis en los casos en los que se justifique académicamente, de diversas maneras, como:

- Co-dirección de tesis por pares (por ejemplo, de un director experimentado y un director novel)
- Co -dirección de tesis interdisciplinarias
- Co -dirección con investigadores de otros centros Nacionales o Internacionales

Adicionalmente, desde la Comisión Académica Interuniversitaria del programa de doctorado se fomentará la presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos y tribunales de tesis. En tal sentido se desarrollarán diversas acciones, tales como:

- Inclusión y participación de expertos en proyectos de I+D+i,
- Movilidad internacional de estudiantes de doctorado mediante estancias cortas
- Participación en Congresos Internacionales, entre otras.

## 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

### 5.2.1. Procedimiento utilizado por la correspondiente comisión académica interuniversitaria para la asignación del tutor y director de tesis del doctorando.

#### a) Procedimiento utilizado por la Comisión pertinente para la asignación del tutor

Una vez que el alumno haya sido admitido al programa de doctorado, la Comisión Académica Local responsable del mismo le asignará un tutor, que deberá ser un doctor con acreditada experiencia investigadora, ligado a las Escuelas de Doctorado participantes en el proyecto, a quien corresponderá velar por la interacción del doctorando con la comisión académica. Dicho nombramiento debe ser ratificado por la Comisión Académica Interuniversitaria.

La Comisión Académica Local, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del tutor del doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.

En el plazo máximo de tres meses desde su matriculación, la comisión académica responsable del programa asignará a cada doctorando un director de tesis doctoral que podrá ser coincidente o no con el tutor previamente referido.

La comisión académica local, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento de su director de tesis doctoral, en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.

#### b) Procedimiento de nombramiento del Director de tesis.

El nombramiento del director/a de tesis dentro del programa de Doctorado Interuniversitario de Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica Naval, se realizará atendiendo a lo estipulado por la normativa vigente de cada una de las universidades participantes (véase apartado 5.3 de la presente memoria). Dicho nombramiento debe ser ratificado por la Comisión Académica Interuniversitaria.

### 5.2.3. Procedimiento para el control del documento de actividades de cada doctorando y la certificación de sus datos.

Todas las actividades formativas llevadas a cabo por cada doctorando del presente programa en su universidad serán registradas por las Escuelas de Doctorado participantes en el proyecto en formato de CARPETA DIGITAL, el cual constituirá el **documento de actividades** del doctorando (**DAD**). En esta carpeta, el alumno deberá introducir, en formato Pdf, todos los documentos que acrediten su asistencia a cursos de metodología avanzada, talleres, seminarios científicos, conferencias, congresos, jornadas de doctorado, etc, las Escuelas de Doctorado deberán tener de sus investigadores en formación el original o fotocopia compulsada de cada uno de estos documentos.

Cada Comisión Académica Local del Programa, revisará al final de cada curso el DAD de los doctorandos.

Además, las Escuelas de Doctorado deberán incorporar a esta carpeta todas las calificaciones que reciba sobre los investigadores en formación, por parte de los profesores responsables de las actividades formativas, transversales y específicas, del programa de doctorado. En relación a las estancias en centros de investigación extranjero, se tendrá en cuenta los informes realizados por los responsables del doctorando durante la estancia.

El seguimiento del doctorando se llevará a cabo de forma directa por el Director y el Tutor de la Tesis, a partir de la revisión periódica del DAD y de los encuentros presenciales con el doctorando.



Así mismo, el DAD constituirá un elemento imprescindible en los diferentes procedimientos de evaluación (al menos anuales), , lectura de tesis, etc...) a lo largo de su doctorado.

A requerimiento del alumno y con el VºBº del tutor o el director de tesis, las Escuelas de Doctorado participantes podrán certificar las actividades realizadas por el alumno en el transcurso del periodo predoctoral

El director y el tutor de la tesis podrán contar con el asesoramiento de la Comisión Académica Interuniversitaria y de profesores externos expertos en el tema de investigación para realizar tareas de seguimiento del doctorando y documentar sus actividades y progresos.

En la evaluación anual de las actividades realizadas por estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta las condiciones especiales que concurren en dichos estudiantes en cuanto a disponibilidad de tiempos y horarios para realizar determinadas actividades.

#### **5.2.4. Previsión de las estancias de los doctorandos en otros centros de formación nacionales e internacionales, co-tutelas y menciones internacionales.**

En términos generales, se potenciará la formación del estudiante en otros centros de investigación y/o la participación de expertos externos en el proceso de revisión del plan de investigación y resultados alcanzados.

Programas de procedencia: un número creciente de doctorandos ha realizado su tesis obteniendo la mención en Doctorado Europeo o Internacional.

Es objetivo del Programa propuesto incrementar el porcentaje de tesis con esta mención.

### **5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES**

El MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE, regula los aspectos relativos a la presentación y lectura de Tesis Doctorales en el Real Decreto 534/2013, de 12 de julio, por el que se modifican los Reales Decretos 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales; 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado; y 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

Las normas relativas a la presentación y lectura de la Tesis Doctoral, están detalladas en la normativa vigente de las universidades participantes.

#### **Universidad de Cantabria (UC)**

Las normas relativas a la presentación y lectura de la Tesis Doctoral se encuentran detalladas en la "Normativa para la Presentación y Lectura de Tesis Doctorales en los Programas de Doctorado de la Universidad de Cantabria Regulados por el RD. 99/2011". Así mismo, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria, en su sesión ordinaria del día 28 de abril de 2021, acordó aprobar la modificación del REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO DE LA ESCUELA DE DOCTORADO (EDUC).

La normativa completa se puede consultar en el siguiente enlace: <https://web.unican.es/centros/escuela-de-doctorado/normativa/normativa-de-la-educ>

#### **Universidad de La Laguna (ULL)**

Las normas relativas a la presentación y lectura de la Tesis Doctoral se encuentran detalladas en el Reglamento de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la Universidad de La Laguna (30 de abril de 2019) y pueden consultarse en el siguiente enlace: <https://www.ull.es/doctorados/tesis-doctoral/>

La normativa completa se puede consultar en el siguiente enlace: <https://www.ull.es/doctorados/normativa/>

Reglamento de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la Universidad de La Laguna (30 de abril de 2019)

La normativa completa se puede consultar en:

[http://www.ull.es/doctoradodefensatesis/institucional/ull/Defensa\\_de\\_tesis/es/1](http://www.ull.es/doctoradodefensatesis/institucional/ull/Defensa_de_tesis/es/1)

#### **Universidad de Oviedo (UNIOVI)**

Las normas relativas a la presentación y lectura de la Tesis Doctoral se encuentran detalladas en el "Acuerdo de 20 de julio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento de los Estudios de Doctorado" y se encuentra desarrollada en el Boletín Oficial del Principado de Asturias. Núm. 185 de 9-VIII-2018, que ha sido modificada en parte por el #Acuerdo de 25 de junio de 2019 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se modifica el Reglamento de Estudios de Doctorado, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, de 20 de julio de 2018# y que se encuentra desarrollada en el Boletín Oficial del Principado de Asturias. Núm. 137 de 17-VII-2019.

La normativa completa se puede consultar en el siguiente enlace: <https://cei.uniovi.es/postgrado/doctorado/normativadoctorado>

#### **Universidad del País Vasco (UPV/EHU)**



RESOLUCIÓN de 30 de mayo de 2013, de la Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Relaciones Internacionales de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, por la que se procede a la publicación de la Normativa de Gestión de las Enseñanzas de Doctorado.

RESOLUCIÓN de 11 de octubre de 2013 (pdf, 232 Kb), de la Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Relaciones Internacionales de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, por la que se procede a la publicación de las modificaciones a la Normativa de Gestión de las Enseñanzas de Doctorado

La normativa para la presentación y defensa se encuentra en:

<https://www.ehu.eus/es/web/doktoregoa/tesis-doctoral/normativa-presentacion-y-defensa>

Las disposiciones legales se encuentran en:

<https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola/doctorado-normativa>

La normativa completa se puede consultar en:

<https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola/tesis-doctoral>

#### **Universidad Politécnica de Catalunya (UPC)**

La normativa aplicable a la presentación de la tesis doctoral se rige por el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero y su modificación por el RD 576/2023, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. [https://www.boe.es/boe\\_catalan/dias/2011/02/10/pdfs/BOE-A-2011-2541-C.pdf](https://www.boe.es/boe_catalan/dias/2011/02/10/pdfs/BOE-A-2011-2541-C.pdf)

También por la Normativa académica de los estudios de doctorado, RD 99/2011 (Aprobada en consejo de Gobierno de la UPC, CG/2019/10/26).

En concreto, los apartados de:

Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, por el que se modifican el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y el Real Decreto 99/2011 y su modificación por el RD 576/2023, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

Normativa de acceso a los estudios de doctorado para las personas tituladas de licenciatura, ingeniería o arquitectura conforme al sistema anterior a la entrada en vigor del EEES (CG 47/02 2014)

Acuerdo núm. 64/2014 del Consejo de Gobierno por el que se aprueba el procedimiento y los criterios de valoración de los requisitos académicos de admisión al doctorado con estudios extranjeros no homologados (CG 25/03 2014)

Independientemente de la modalidad de tesis elegida y de los requisitos mínimos establecidos por cada una de las universidades participantes en el programa de doctorado, será preceptiva la justificación por parte del doctorando/a de haber realizado al menos una publicación relacionada con la tesis doctoral en una revista indexada.

#### **Tesis por compendio de publicaciones:**

Para poder defender una tesis doctoral por compendio de publicaciones, será requisito presentar como mínimo tres artículos JCR. Los trabajos que formen parte de una tesis de compendio de publicaciones no podrán formar parte de otra tesis presentada bajo esta misma modalidad. Asimismo, ninguno de los coautores de los trabajos aportados podrá formar parte del Tribunal de la Tesis por razón de incompatibilidad.

El resto de cuestiones en este ámbito para cada tesis seguirá lo indicado en la normativa vigente de cada Universidad.

## **6. RECURSOS HUMANOS**

### **6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN**

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Transporte Marítimo
2	Seguridad Marítima
3	Transporte y Navegación
4	Propulsión Naval
5	Radiocomunicaciones Marítimas



**Equipos de investigación:**

Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.

**Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:**

**Ver anexo. Apartado 6.1.**

**6.2. INVESTIGADORES DOCTORES PERTENECIENTES AL PROGRAMA DE DOCTORADO**

Nombre Personal Investigador	Univ	Equipo De Invest.	Línea De Invest.	Categoría Académica	Tramo Del Último Sexenio Reconocido
Diaz Ruiz De Navamuel, Emma	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación	Profesor Contratado Doctor	01-01-2016 - 31-12-2021
Garcia Gomez, Sergio	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Profesor Ayudante Doctor	Sexenio Equivalente
Madariaga Dominguez, Ernesto	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación/Seguridad Marítima	Profesor Contratado Doctor	01-01-2015 - 31-12-2020
Ortega Piris, Andres Rafael	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación	Profesor Contratado Doctor	01-01-2011 - 31-12-2018
Luis M. Vega Antolín	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Profesor Titular De Universidad	01-01-2015 - 31-12-2020
San Cristobal Mateo, Jose Ramon	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación / Radio-comunicaciones Marítimas	Profesor Titular De Universidad	01-01-2013 - 31-12-2019
Sanchez Diaz De La Campa, Francisco Jose	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación	Profesor Titular De Universidad	01-01-1995 - 31-12-2002
Sanchez Ruiz, Lidia	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación	Profesor Contratado Doctor	01-01-2015 - 31-12-2020
Trueba Ruiz, Alfredo	Universidad De Cantabria	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Profesor Titular De Universidad	1/1/2016 - 31/12/2021
Marlene Bartolome Saez	Universidad De Oviedo	Transporte Marítimo	Propulsión Naval; Seguridad Marítima; Transporte Y Navegación	Profesor Contratado Doctor	Sexenio Equivalente
Rubén González Rodríguez	Universidad De Oviedo	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Catedrático De Universidad	01/01/2012 31/12/2017
Antolín Hernández Battez	Universidad De Oviedo	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Catedrático De Universidad	01/01/2012 31/12/2017
Noelia Rivera Rellán	Universidad De Oviedo	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Profesor Ayudante Doctor - Lou	Sexenio Equivalente
Eduardo Rodríguez Ordóñez	Universidad De Oviedo	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Titular De Universidad	01/01/2011 31/12/2016
José Luis Viesca Rodríguez	Universidad De Oviedo	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Catedrático De Universidad	01/01/2016 31/12/2021
Antoni Isalgué Buxeda	Upc	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Cu	2010-2017
FRANCISCO JAVIER, MARTÍNEZ De OSÉS	UPC	TRANSPORTE MARÍTIMO	Transporte Marítimo	TU	2009/2010-2016
MARCEL-LA CASTELLS I SANABRA	UPC	TRANSPORTE MARÍTIMO	Transporte Marítimo	Profesora Agregada	2012-2018
Javier, Martínez García	Upc	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Profesor Agregado	2011-2017
Daniel Di Capua	Upc	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Investigador	2010-2016
JAIME, RODRIGO De LARRUCEA	UPC	TRANSPORTE MARÍTIMO	Seguridad Marítima	Profesor Agregado	NO
Anna, Mujal Colilles	Upc	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Profesora Ayudante Doctora	2011-2017
Miguel Ángel Gómez Solaetxe	Upv-Ehu	Transporte Marítimo	Propulsión Naval.	Profesor Titular De Universidad	2013 # 2018
Juan Luis Larrabe Barrena	Upv-Ehu	Transporte Marítimo	Propulsión Naval.	Profesor Titular De Universidad	2013-2018
Inés Pellón González	Upv-Ehu	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación	Profesora Titular De Universidad	2000-2005
Iranzu Sotés Cedrón	Upv-Ehu	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación	Profesora Docente Investigadora	2010-2016
Bermejo Díaz, Antonio Ceferino	Universidad De La Laguna	Transporte Marítimo	Transporte Y Navegación	Profesor Titular De Universidad	1994-2002
Adrián De Ganzo, María Del Cristo	Universidad De La Laguna	Transporte Marítimo	Propulsión Naval	Contratado Doctor	No
González Almeida, José Agustín	Universidad De La Laguna	Transporte Marítimo	Seguridad Marítima	Contratado Doctor	No

**Investigadores con méritos equivalentes:**

**Sergio García Gómez (Universidad de Cantabria)**

- Boullosa-Falces, D., Sanz, D. S., Garcia, S., Trueba-Castañeda, L., & Trueba, A. (2022). Predicting tubular heat exchanger efficiency reduction caused by marine biofilm adhesion using CFD simulations. *Biofouling*, 38(7), 663-673. Índice de impacto de la revista: 3.797 (2021) (MARINE & FRESHWATER BIOLOGY: 14/113 Q1). DOI: 10.1080/08927014.2022.2110493
- García, S., Trueba, A., Boullosa-Falces, D., Islam, H., & Soares, C. G. (2020). Predicting ship frictional resistance due to biofouling using Reynolds-averaged Navier-Stokes simulations. *Applied Ocean Research*, 101, 102203. Índice de impacto de la revista: 2.979 (OCEANOGRAPHY: 18/64 Q1). DOI: 10.1016/j.apor.2020.102203
- Boullosa-Falces, D., García, S., Sanz, D., Trueba, A., & Gomez-Solaetxe, M. A. (2020). CUSUM chart method for continuous monitoring of antifouling treatment of tubular heat exchangers in open-loop cooling seawater systems. *Biofouling*, 36(1), 73-85. Índice de impacto de la revista: 3.209 (MARINE & FRESHWATER BIOLOGY: 17/110 Q1). DOI: 10.1080/08927014.2020.1715954
- Boullosa-Falces, D., Gomez-Solaetxe, M. A., Sanchez-Varela, Z., García, S., & Trueba, A. (2019). Validation of CUSUM control chart for biofouling detection in heat exchangers. *Applied Thermal Engineering*, 152, 24-31. Índice de impacto de la revista: 4.725 (ENGINEERING, MECHANICAL: 13/130 Q1). DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2019.02.009
- García, S., & Trueba, A. (2018). Influence of the Reynolds number on the thermal effectiveness of tubular heat exchanger subjected to electromagnetic field-based antifouling treatment in an open once-through seawater cooling system. *Applied Thermal Engineering*, 140, 531-541. Índice de impacto de la revista: 4.026 (ENGINEERING, MECHANICAL: 13/129 Q1). DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2018.05.069



**Marlene Bartolomé Saez (Universidad de Oviedo)**

1. A.G. Tuero, M. Bartolomé, D. Goncalves, J.L. Viesca, A. Fernández-González, J.H.O. Seabra, A.H. Battez. #Phosphonium-based ionic liquids as additives in calcium/lithium greases#. *Journal of Molecular Liquids*, 138 / 116697 (2021). Índice de impacto de la revista: 6,633. (Physics, Atomic, Molecular & Chemical: 5/41. Q1). DOI: 10.1016/j.molliq.2021.116697
2. Bartolomé, M., Gonçalves, D., Tuero, A.G., González, R., Battez, A.H., Seabra, J.H.O., #Greases added with phosphonium-based ionic liquids - Part I: Rheology, lubricant film thickness and Stribeck curves#. *Tribology International*, 156, 106851 (2021). Índice de impacto de la revista: 4,872. (Mechanical Engineering: 17/133. Q1). DOI: 10.1016/j.triboint.2020.106851
3. Sernaglia, M., Blanco, D., Hernández Battez, A., González, R., Fernández-González, A., Bartolomé, M., #Two fatty acid anion-based ionic liquids # part II: Effectiveness as an additive to a polyol ester#. (*Journal of Molecular Liquids*, 310, 113158 (2020)). Índice de impacto de la revista: 6,165. (Physics, Atomic, Molecular & Chemical: 5 /41. Q1). DOI: 10.1016/j.molliq.2020.113158
4. Sernaglia, M., Blanco, D., Battez, A.H., Viesca, J.L., González, R., Bartolomé, M., #Two fatty acid anion-based ionic liquids # part I: Physicochemical properties and tribological behavior as neat lubricants#. *Journal of Molecular Liquids*, 305, 112827 (2020). Índice de impacto de la revista: 6,165. (Physics, Atomic, Molecular & Chemical: 5 /41. Q1). DOI: 10.1016/j.molliq.2020.112827
5. R. González, J.L. Viesca, A. Battez, M. Hadfield, A. Fernández-González, M. Bartolomé, #Two phosphonium cation-based ionic liquids as lubricant additive to a polyalphaolefin base oil#. *Journal of Molecular Liquids*, 293, 111536 (2019). Índice de impacto de la revista: 5,065. (Physics, Atomic, Molecular & Chemical: 4/37. Q1). DOI: 10.1016/j.molliq.2019.111536

**Noelia Rivera Rellán (Universidad Politécnica de Cataluña)**

1. H. Battez, N. Rivera, D. Blanco, P. Oulego, J. L. Viesca, and R. González #Physicochemical, traction and tribofilm formation properties of three octanoate-, laurate- and palmitate-anion based ionic liquids#. *J. Mol. Liq.*, vol. 284, pp. 639#646, April 2019. Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 Q1) <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2019.04.050>
2. D. Blanco, N. Rivera, P. Oulego, M. Díaz, R. González and A. H. Battez, #Novel fatty acid anion- based ionic liquids: Contact angle, surface tension, polarity fraction and spreading parameter#. *J. Mol. Liq.*, vol. 288, pp. 110995, May 2019. Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1) <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2019.110995>
3. N. Rivera, D. Blanco, J. L. Viesca, A. Fernández-González, R. González and A. H. Battez, #Tribological performance of three fatty acid anion-based ionic liquids (FAILS) used as lubricant additive#. *J. Mol. Liq.*, vol. 296, pp. 11881, October 2019. Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1). <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2019.111881>
4. N. Rivera, A. García, A. Fernández-González, D. Blanco, R. González and A. H. Battez, #Tribological behavior of three fatty acid ionic liquids in the lubrication of different material pairs#. *J. Mol. Liq.*, vol. 296, pp. 11881, October 2019. Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1). <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2019.111858>
5. N. Rivera, A. García, R. González, A. Fernández-González, A. Hernández Battez, y M. Cadenas, «Ionic-liquid lubrication of a nickel-based coating reinforced with tungsten carbide particles». *J. Mol. Liq.*, vol. 293, p. 111498, 2019. Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1). doi: <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2020.106712>

**David Boullosa Falces (Universidad del País Vasco)**

1. Boullosa-Falces, D., Barrena, J. L. L., Lopez-Arraiza, A., Menendez, J., & Solaetxe, M. A. G. (2017). Monitoring of fuel oil process of marine diesel engine. *Applied Thermal Engineering*, 127, 517-526. Índice de impacto de la revista: 3.77 (ENGINEERING, MECHANICAL: 14/159 Q1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2017.08.036>
2. Boullosa, D., Larrabe, J. L., Lopez, A., & Gomez, M. A. (2017). Monitoring through T2 Hotelling of cylinder lubrication process of marine diesel engine. *Applied Thermal Engineering*, 110, 32-38. Índice de impacto de la revista: 3.77 (ENGINEERING, MECHANICAL: 14/159 Q1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2016.08.062>
3. Boullosa-Falces, D., Gomez-Solaetxe, M. A., Sanchez-Varela, Z., García, S., & Trueba, A. (2019). Validation of CUSUM control chart for biofouling detection in heat exchangers. *Applied Thermal Engineering*, 152, 24-31. Índice de impacto de la revista: 4.725 (ENGINEERING, MECHANICAL: 13/130 Q1). DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2019.02.009
4. Boullosa-Falces, D., García, S., Sanz, D., Trueba, A., & Gomez-Solaetxe, M. A. (2020). CUSUM chart method for continuous monitoring of antifouling treatment of tubular heat exchangers in open-loop cooling seawater systems. *Biofouling*, 36(1), 73-85. Índice de impacto de la revista: 3.209 (MARINE & FRESH-WATER BIOLOGY: 17/110 Q1). DOI: 10.1080/08927014.2020.1715954
5. Sanchez-Varela, Z., Boullosa-Falces, D., Larrabe Barrena, J. L., & Gomez-Solaetxe, M. A. (2021). Prediction of loss of position during dynamic positioning drilling operations using binary logistic regression modeling. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(2), 139. Índice de impacto de la revista: 2.744 (ENGINEERING, MARINE: 4/16 Q1). DOI: <https://doi.org/10.3390/jmse9020139>

**Imanol Basterretxea-Iribar (Universidad del País Vasco)**

1. Basterretxea-Iribar, I.; Sotés, I.; Sánchez-Beaskoetxea, J.I.; Maruri, M.M. (2022). Beach management policy analysis concerning safety flag systems in Northern Spain. *MARINE POLICY*, 144, artículo 105226 (2022). ISSN 0308-597X. Factor de impacto (JIF): 4,315. Posición: 43/127 (Q2) en categoría Environmental Studies y 9/96 (Q1) en International Relations.
2. Sotés, I.; Basterretxea-Iribar, I.; Sánchez-Beaskoetxea, J.; Maruri M. de las M (2020). Environment understanding, signage perception and safety education in Biscay beachgoers under the view of lifeguards. *OCEAN & COASTAL MANAGEMENT*, 189 (105149). ISSN-1697-4840. 16/64 (Q1).
3. Basterretxea-Iribar, I.; Sotés, I.; Sánchez-Beaskoetxea, J.; Maruri M. de las M (2019). Environment understanding, signage perception and safety education in Biscay beachgoers under the view of lifeguards. *TOURISM MANAGEMENT*, (71), 453 - 465. ISSN-0261-5177. 6/123 (Q1).
4. Basterretxea-Iribar, I.; Sotés, I.; Maruri, M.M. (2019). Managing bathers# capacity at overcrowded beaches: A case on the Spanish North Atlantic coast. *TOURISM MANAGEMENT*, 71, 453-465 (2019). ISSN-0261-5177. Factor de impacto (JIF): 7,432. Posición: 6/123 (Q1) en categoría Environmental Studies y 2/56 (Q1) en categoría Hospitality, Leisure, Sport & Tourism.
5. Sotés, I.; Basterretxea-Iribar, I.; Maruri M. de las M (2018). Are the Biscayne University students ready to go to the beach safely? *OCEAN & COASTAL MANAGEMENT*, 151, 134-149. ISSN-0964-5691. 17/66 (Q2).

**Iranzu Sotés Cedrón (Universidad del País Vasco)**

1. Basterretxea-Iribar, I.; Sotés, I.; Sánchez-Beaskoetxea, J.I.; Maruri, M.M. (2022). Beach management policy analysis concerning safety flag systems in Northern Spain. *MARINE POLICY*, 144, artículo 105226 (2022). ISSN 0308-597X. Factor de impacto (JIF): 4,315. Posición: 43/127 (Q2) en categoría Environmental Studies y 9/96 (Q1) en International Relations.
2. Sotés, I.; Basterretxea-Iribar, I.; Sánchez-Beaskoetxea, J.; Maruri M. de las M (2020). Environment understanding, signage perception and safety education in Biscay beachgoers under the view of lifeguards. *OCEAN & COASTAL MANAGEMENT*, 189 (105149). ISSN-1697-4840. 16/64 (Q1).
3. Basterretxea-Iribar, I.; Sotés, I.; Sánchez-Beaskoetxea, J.; Maruri M. de las M (2019). Environment understanding, signage perception and safety education in Biscay beachgoers under the view of lifeguards. *TOURISM MANAGEMENT*, (71), 453 - 465. ISSN-0261-5177. 6/123 (Q1).



4. Basterretxea-Iribar, I.; Sotés, I.; Maruri, M.M. (2019). Managing bathers# capacity at overcrowded beaches: A case on the Spanish North Atlantic coast. *TOURISM MANAGEMENT*, 71, 453-465 (2019). ISSN-0261-5177. Factor de impacto (JIF): 7,432. Posición: 6/123 (Q1) en categoría Environmental Studies y 2/56 (Q1) en categoría Hospitality, Leisure, Sport & Tourism.
5. Sotes, I.; Basterretxea-Iribar, I.; Maruri M. de las M (2018). Are the Biscayne University students ready to go to the beach safely? *OCEAN & COASTAL MANAGEMENT*, 151, 134-149. ISSN-0964-5691. 17/66 (Q2).

### 6.3 PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA DEL EQUIPO INVESTIGADOR

#### 6.3.1 Proyectos de investigación del equipo en los últimos 5 años

**1 Proyecto.** PID2019-109367RB-100, Formulación de lubricantes para vehículos eléctricos (EVLubes). Ministerio de Ciencia e Innovación. Universidades. Antolín Esteban Fernández Battez. (Universidad de Oviedo). 01/01/2020-31/12/2022. 84.700 #.

**2 Proyecto.** CGL2016-79209-R, Estrategias científicas y educativas para una actividad portuaria sostenible ante invasiones biológicas. Ministerio de Economía y Competitividad. Eva García Vázquez. (MAFIG (Marine Field Investigation Group). Universidad de Oviedo). 01/01/2017-31/12/2019. 119.000 #.

**3 Proyecto.** DPI2016-79690-R, Líquidos iónicos a partir de fuentes biológicas renovables para la formulación de lubricantes verdes. Ministerio de Economía y Competitividad. Antolín Esteban Hernández Battez. (Grupo de Tribología de la Universidad de Oviedo). 01/01/2017-31/12/2019. 143.500 #.

**4. Proyecto.** STM Validation Sea Traffic Management. 2014-EU-STM-0206-S. Motorways of the Sea. TEN-T Call. 1/01/2016 a 06/2019. Magnus Suds-trom Administración Marítima Sueca. 200. 000 # (para la UPC).

**5. Proyecto.** ED2021-132109B-C21. Título: EL FARO DEL OBSERVATORIO ONE-HEALTH: CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA BAHÍA DE PLENTZIA. Ministerio de Ciencia e Investigación. Años: 2021-23 (2 años) 320.000 euros. (20.000 euros asignado al Engineering group integrado por los investigadores Imanol Basterrechea e Imanol Sotés en el WP5).

**6. Proyecto.** Desarrollo y optimización de instalaciones de generación basadas en energías renovables en el medio marino (itsas-rem). Entidad financiadora (convocatoria): Gobierno Vasco. Subvención concedida: 157.600#. Fecha inicio (dd/mm/aa): 03/03/2020 Fecha fin (dd/mm/aa):31/12/2025. Co-Investigador/a principal: Miguel Angel Gomez Solaeche

**7. Proyecto.** ITSASENBATA. Dispositivo experimental para la extracción y transferencia de la energía de las olas en zonas de baja y media profundidad. Entidad financiadora (convocatoria): UPV/EHU. Subvención concedida: 5.177,00. Fecha inicio (dd/mm/aa): 01/01/2020 Fecha fin (dd/mm/aa):31/12/2022. Investigador/a principal: Miguel Angel Gomez Solaeche.

**8. Proyecto.** Evaluación a Medio plazo de la Administración de Surfactante (CURNEBII). Degree of contribution: Scientific coordinator. Funding entity or bodies: Chiesi Pharmaceutica Type of entity: Innovation and Technology Centres. City funding entity: Parma, Lombardia, Italy. Start date: 01/01/2019 Duration: 1 year. Total amount: 33.000. Name principal investigator (PI, Co-PI,...): Miguel Angel Gomez Solaeche; Carmen Rey Santano; Victoria E. Mielgo.

**9. Proyecto.** Set up and validation of a chorioamniotes model in neonatal rats to mimic BPD. Degree of contribution: Scientific coordinator. Name principal investigator (PI, Co-PI,...): Miguel Angel Gomez Solaeche; Juan Luis Larrabe Barrena; Alberto Lopez Arraiza. Nº of researchers: 3. Participating entity/entities: Fundación Vasca de Innovación e Investigación. Sanitarias / B+I+O eusko fundazioa. Funding entity or bodies:Chiesi Pharmaceutica Type of entity: Innovation and Technology Centres. City funding entity: Parma, Lombardia, Italy. Start date: 14/02/2022 Duration: 7 month. Total amount: 12.000.

#### 6.3.2 Referencia completa de las 25 contribuciones científicas del personal investigador asociado al programa en los últimos 5 años.

A continuación, se incluye una relación de las 25 contribuciones más relevantes de los últimos 5 años (2019-2023), tomando como criterio aquellas que, perteneciendo principalmente al primer cuartil de su categoría, cuentan con mayor número de citas. Las contribuciones son representativas de la actividad investigadora del Programa de Doctorado.

Artículo 1 (2019)

Título: Novel fatty acid anion-based ionic liquids: Contact angle, surface tension, polarity fraction and spreading parameter

Autores : D. Blanco, N. Rivera, P. Oulego, M. Diaz, R. González, A. Hernández

Revista/Editorial Journal of Molecular Liquids

Volumen / Pág. 288 / 110995

Año: 2019 ISSN: 0167-7322

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)1

Citas recibidas: 162

Según Scopus, basado en el número de citas recibidas, el artículo se sitúa dentro del 10% de los más citados en Ingeniería a nivel mundial en el periodo 2019-2021.

Artículo 2 (2019)



Título: Tribological performance of tributylmethylammonium bis (trifluoromethylsulfonyl) amide as neat lubricant and as an additive in a polar oil

Autores: R. González, D. Ramos, D. Blanco, A. Fernández, J.L. Viesca, M. Hadfield, A. Hernández

Revista/Editorial Friction / Springer

Volumen / Pág. 7 / 282-288

Año: 2019 ISSN: 2223-7690

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5,290 (Engineering, Mechanical: 10/130 - Q1)1

Citas recibidas: 82

Artículo 3 (2019)

Título: Physicochemical, traction and tribofilm formation properties of three octanoate-, laurate- and palmitate-anion based ionic liquids

Autores: A. Hernández, N. Rivera, D. Blanco, P. Oulego, J.L. Viesca, R. González

Revista/Editorial Journal of Molecular Liquids / Elsevier

Volumen / Pág. 284 / 639-646

Año: 2019 ISSN: 0167-7322

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)1

Citas recibidas: 192

Según Scopus, basado en el número de citas recibidas, el artículo se sitúa dentro del 7% de los más citados en Ingeniería a nivel mundial en el periodo 2019-2021.

Artículo 4 (2019)

Título: Relationships between the physical properties and biodegradability and bacteria toxicity of fatty acid-based ionic liquids

Autores: P. Oulego, J. Faes, R. González, J.L. Viesca, D. Blanco, A. Hernández

Revista/Editorial Journal of Molecular Liquids / Elsevier

Volumen / Pág. 292 / 111451

Año: 2019 ISSN: 0167-7322

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)1

Citas recibidas: 152

Según Scopus, basado en el número de citas recibidas, el artículo se sitúa dentro del 11% de los más citados en Ingeniería a nivel mundial en el periodo 2019-2021.

Vicerrectorado de Investigación y Política Científica

Artículo 5 (2019)

Título: Two phosphonium cation-based ionic liquids as lubricant additive to a polyalphaolefinbase oil

Autores : R. González, J.L. Viesca, A. Hernández, M. Hadfield, A. Fernández, M. Bartolomé

Revista/Editorial Journal of Molecular Liquids / Elsevier

Volumen / Pág. 293 / 111536

Año: 2019 ISSN: 0167-7322

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)1

Citas recibidas: 132

Este trabajo se ha realizado en colaboración con investigadores de la Universidad de Bournemouth (UK). Según Scopus, basado en el número de citas recibidas, el artículo se sitúa dentro del 14% de los más citados en Ingeniería a nivel mundial en el periodo 2016-2021.



Artículo 6 (2019)

Título: Tribological performance of three fatty acid anion-based ionic liquids (fais) used as lubricant additive

Autores: N. Rivera, D. Blanco, J.L. Viesca, A. Fernández, R. González, A. Hernández

Revista/Editorial Journal of Molecular Liquids / Elsevier

Volumen / Pág. 296 / 111881

Año: 2019 ISSN: 0167-7322

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)1

Citas recibidas: 112

Según Scopus, basado en el número de citas recibidas, el artículo se sitúa dentro del 25% de los más citados en Ingeniería a nivel mundial en el periodo 2019-2021.

Artículo 7 (2019)

Título: #Managing bathers# capacity at overcrowded beaches: A case on the Spanish North Atlantic coast#.

Autores: I. Basterretxea-Iribar, I. Sotés, M.M. Maruri

Revista: Tourism Management

Volumen: 71, 453-465

Año: 2019. Print ISSN: 0261-5177; Online ISSN: 1879-3193

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: Factor de impacto (JIF): 7,432. Posición: 6/123 (Q1) en categoría Environmental Studies y 2/56 (Q1) en categoría Hospitality, Leisure, Sport & Tourism.

Citas recibidas: 19.8 (CiteScore)

Artículo 8 (2019)

Título: Tribological behavior of three fatty acid ionic liquids in the lubrication of different material pairs

Autores : N. Rivera, A. García, A. Fernández, D. Blanco, R. González, A. Hernández

Revista/Editorial Journal of Molecular Liquids / Elsevier

Volumen / Pág. 296 / 111858

Año: 2019 ISSN: 0167-7322

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5,065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)1

Citas recibidas: 92

Artículo 9 (2019)

An integer linear programming model including time, cost, quality, and safety.

Artículo de Revista: IEEE Access. 2019, 7, article number 8903307

Autoría: JOSE RAMON SAN CRISTOBAL MATEO

Citas recibidas: 5

Factor de impacto 2019: 3.745; Posición en categoría: COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS: 35/156 (Q1); ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC: 61/266 (Q1)

Artículo 10 (2019)

Validation of CUSUM control chart for biofouling detection in heat exchangers.

Artículo de Revista: Applied Thermal Engineering, 2019, 152, 24-31



Autoría: DAVID BOULLOSA-FALCES, MIGUEL ANGEL GOMEZ-SOLAETXE, ZALOA SANCHEZ-VARELA, SERGIO GARCIA GOMEZ, ALFREDO TRUEBA RUIZ

Citas recibidas: 14

Factor de impacto 2019: 4.725; Posición en categoría: ENGINEERING, MECHANICAL: 13/130 (Q1); MECHANICS: 13/136 (Q1); THERMODYNAMICS: 6/61 (Q1); ENERGY & FUELS: 34/112 (Q2)

Artículo 11 (2020)

Título: Two fatty acid anion-based ionic liquids # Part I: physicochemical properties and tribological behavior as neat lubricants

Autores : M. Sernaglia, D. Blanco, A. Hernández, J.L. Viesca, A. Fernández, R. González, M. Bartolomé

Revista/Editorial Journal of Molecular Liquids / Elsevier

Volumen / Pág. 322 / 1114561

Año: 2020 ISSN: 0167-7322

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 6,165 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)1

Citas recibidas: 102

Según Scopus, basado en el número de citas recibidas, el artículo se sitúa dentro del 7% de los más citados en Ingeniería a nivel mundial en el periodo 2016-2021.

Artículo 12 (2020)

Título: Two fatty acid anion-based ionic liquids - part II: Effectiveness as an additive to a polyol ester

Autores : M. Sernaglia, D. Blanco, A. Hernández, R. González, A. Fernández, M. Bartolomé

Revista/Editorial Journal of Molecular Liquids / Elsevier

Volumen / Pág. 310 / 113158

Vicerrectorado de Investigación y Política

Científica

Año: 2020 ISSN: 0167-7322

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 6,165 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)1

Citas recibidas: 52

Artículo 13 (2020)

Título: #Environment understanding, signage perception and safety education in Biscay beachgoers under the view of lifeguards#.

Autores: I. Sotés, I. Basterretxea-Iribar, J. Sánchez-Beaskoetxea, M.M. Maruri

Revista: Ocean and Coastal Management

Volumen: 189: 105149

Año: 2020. Print ISSN: 0964-5691; Online ISSN: 1873-524X

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: Factor de impacto (JIF): 3,284. Posición: 16/64 (Q1) en categoría Oceanography y 31/98 (Q2) en categoría Water Resources

Citas recibidas: 6.2 (CiteScore)

Artículo 14 (2020)

Título: CUSUM chart method for continuous monitoring of antifouling treatment of tubular heat exchangers in open-loop cooling seawater systems.

Artículo de Revista: Biofouling 2020, 36(1), p. 73-85

Autoría: DAVID BOULLOSA-FALCES, SERGIO GARCIA GOMEZ, DAVID SALVADOR SANZ SANCHEZ, ALFREDO TRUEBA RUIZ, MIGUEL ÁNGEL GOMEZ-SOLAETXE



Citas recibidas: 9

Factor de impacto 2020: 3.209; Posición en categoría: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY: 17/110 (Q1); BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY: 81/159 (Q2)

Artículo 15 (2020)

Título: Predicting ship frictional resistance due to biofouling using Reynolds-averaged Navier-Stokes simulations.

Artículo de Revista: Applied Ocean Research 2020, 101, 102203

Autoría: SERGIO GARCIA GOMEZ, ALFREDO TRUEBA RUIZ, DAVID BOULLOSA-FALCES, HAFIZUL ISLAM, CARLOS GUEDES SOARES.

Citas recibidas: 26

Factor de impacto 2020: 2.979; Posición en categoría: OCEANOGRAPHY: 18/64 (Q1); ENGINEERING, OCEAN: 6/16 (Q2)

Artículo 16 (2020)

Título: Dose-Response Study on Surfactant Nebulization Therapy During Nasal Continuous Positive Airway Pressure Ventilation in Spontaneously Breathing Surfactant-Deficient Newborn Piglets Pediatric Critical Care Medicine.

Autores: Iñigo Aramendia; Unai Fernandez Gamiz; Alberto Lopez Arraiza; et al

Nombre revista: PCCM Journal

Volumen: Pág. inicial: Pág. final: Año: 2020

ISSN: Lugar de publicación: OPEN

Indicios de calidad: Base de datos

Cuartil Q1

Artículo 17 (2021)

Título: Effect of magnetic field on calcium - silica fouling and interactions in brackish water distribution systems.

Artículo de Revista: Science of the Total Environment (2021), v. 798, art. 148900

Autoría: ZEYUAN LIU, MARCO DI LUCCIO, SERGIO GARCIA GOMEZ, JAUME PUIG-BARGUÉS, XIAO ZHAO, ALFREDO TRUEBA RUIZ, TAHIR MUHAMMAD, YANG XIAO, YUNKAI LI

Citas recibidas: 6

Factor de impacto 2020 (el dato actualizado de 2021 estará disponible a partir del mes de julio): 7,963; Posición en categoría: ENVIRONMENTAL SCIENCES:25/274 (Q1)

Artículo 18 (2021)

Título: Thermal stability, traction and tribofilm formation of three fatty acid-derived ionic liquids

Autores: J.L. Viesca, J. Faes, N. Rivera, E. Rodríguez, M. Cadenas, R. González

Revista/Editorial Tribology International / Elsevier

Volumen / Pág. 154 / 106712

Año: 2021 ISSN: 0301-679X

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 4,271 (Engineering, Mechanical: 17/130 - Q1)

Citas recibidas: 22

Artículo 19 (2021)

Título: Greases additised with phosphonium-based ionic liquids - Part I: Rheology, lubricant film thickness and Stribeck curves

Autores: M. Bartolomé, D. Goncalves, A.G. Tuero, R. González, A.H. Battez, J.H.O. Seabra

Revista/Editorial Tribology International



Año: 2021 ISSN: 0301-679X

Volumen / Pág. 156/ 106851

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 4,271 (Engineering, Mechanical: 17/130 - Q1)1

Citas recibidas: 12

Artículo 20 (2021)

Título: Building on gAMBI in ports for a challenging biological invasions scenario: Blue-gNIS as a proof of concept

Autores: A. Ibabe; L. Miralles; C.E. Carleos; V. Soto-López; D. Menéndez-Teleña; M. Bartolomé; H.J. Montes; M. González; E. Dopico; E. Garcia-Vazquez; Y. J. Borrell

Revista: Marine Environmental Research

Volumen: 169(2):105340

Año: 2021. ISSN 0141-1136

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 2.727 (Marine and Fresh Water Biology: 18 de 107 - Q1)

Citas recibidas: 3

Artículo 21 (2022)

Título: #Beach management policy analysis concerning safety flag systems in Northern Spain#.

Autores: I. Basterretxea-Iribar; I. Sotés; J. Sánchez-Beaskoetxea, M.M. Maruri

Revista: Marine Policy

Volumen: 144:105226

Año: 2022. Print ISSN: 0308-597X; Online ISSN: 1872-9460

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: Factor de impacto (JIF): 4,315. Posición: 43/127 (Q2) en categoría Environmental Studies y 9/96 (Q1) en International Relations

Citas recibidas: 6.8 (CiteScore)

Artículo 22 (2022)

Título: Waste heat recovery from marine main medium speed engine block. Energy, exergy, economic and environmental (4E) assessment # Case study

Autores: L.A. Díaz-Secades, R. González, N. Rivera

Revista: Ocean Engineering # Elsevier, vol 264, 12493

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5 (Engineering, Marine: 2/16 -Q1)

Citas recibidas: 14

Artículo 23 (2023)

Título: #Compass adjustment by GPS (or any other GNSS receiver) and a single visual reference#.

Autores: Marimón, J. M., de Osés, F. J. M., & Álvarez, R. C.

Revista: The Journal of Navigation, 1-21

Factor de impacto (2022): 2.979; Posición en categoría: OCEANOGRAPHY: 28/63 (Q2); ENGINEERING, MARINE: 7/16 (Q2)

Artículo 24 (2023)

Título: #Prediction of biological development effects on drag forces of ceramic hull coating using Reynolds-averaged Navier#Stokes-based solver#.



Autores: Sanz, D. S., García, S., Trueba, A., Islam, H., & Soares, C. G.

Revista: Biofouling, 39(3), 289-302.

Factor de impacto (2022): 2.7; Posición en categoría: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY: 22/109 (Q1); BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY: 104/158 (Q3)

Artículo 25 (2023)

Título: Waste heat recovery system for marine engines optimized through a preference learning rank function embedded into a Bayesian optimizer

Autores: L.A. Díaz-Secades, R. González, N. Rivera, E. Montañés, J.R. Quevedo

Revista: Ocean Engineering - Elsevier, vol 281, 114747

Indicios de calidad Índice de impacto de la revista: 5 (Engineering, Marine: 2/16 -Q1)

Citas recibidas: 12

### 6.3.3 Relación de las 10 Tesis Doctorales más significativas del programa en los últimos 5 años y de la publicación más relevante derivada de cada una de ellas

#### Tesis nº1

Título: DESARROLLO DE COMPOSITES MAGNETOSTRICTIVOS DE FE-AL Y FE-GA PARA SU APLICACIÓN EN SENSORES DE DEFORMACIÓN

Doctorando: Riesgo García, Graciela

Director/es: García Díaz, José Ángel (Director); Elbaile Viñales, Laura (Codirector)

Fecha y calificación: 18/12/2019

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No.

Marcador Teseo: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1831119>

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

G. Riesgo, J. Carrizo, L. Elbaile, R.D. Crespo, R. Sepúlveda, J.A. García2. Magnetostrictive properties of FeAl/polyester and FeAl/silicone composites. Materials Science and Engineering B, volume 215 (2017), pages 56#63. (Q1 Metallurgy & Metallurgical Engineering)

#### Tesis nº2

Título: EVALUACIÓN TRIBOLOGICA DE LÍQUIDOS IÓNICOS DERIVADOS DE LOS ÁCIDOS GRASOS OCTANOICO, LÁURICO Y PALMÍTICO

Doctorando: Rivera Rellán, Noelia

Director/es: Hernández Battez, Antolín Esteban (Director); Blanco Alonso, David (Codirector)

Fecha y calificación: 24/01/2020

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No.

Marcador Teseo: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1842411>

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

N. Rivera, D. Blanco, J. L. Viesca, A. Fern#ndez-Gonza#lez, R. Gonza#lez and A. H. Battez, #Tribological performance of three fatty acid anion-based ionic liquids (FAILs) used as lubricant additive# J. Mol. Liq., vol. 296, pp. 11881, October 2019. Índice de impacto de la revista: 5.065 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1).

#### Tesis nº3

Alumno/a: PINTOS AMENGUAL, GABRIEL

Director/es: IBAÑEZ FERNANDEZ, MARIA DEL MAR

Título: La Transición a la Navegación Astronómica Científica y la Formación de los Pilotos Españoles, siglos XVI al XVIII



Fecha Defensa: 11/01/2021

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No.

Marcador Teseo: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=460668>

Marcador Tesis en Red: <http://hdl.handle.net/10810/50852>

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

La influencia del Museo Matemático de Bilbao (1742) y las "Lecciones náuticas" (1756) de Miguel Archer, en el tránsito del "arte de navegar" a la "navegación astronómica científica" en la formación de los pilotos españoles. **Lull**: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, Año 2021, Vol. 44, Número 88.

#### Tesis nº4

Título: ESTUDIO TRIBOLÓGICA DEL EMPLEO DE LÍQUIDOS IÓNICOS EN LA FORMULACIÓN DE LUBRICANTES BIODEGRADABLES

Doctorando: Sernaglia, Marco

Director/es: Bartolomé Saez, Marlene (Director)

Fecha y calificación: 09/04/2021

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No.

Marcador Teseo: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1614783>

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

M. Sernaglia, D. Blanco, A. Hernández, J.L. Viesca, A. Fernández, R. González, M. Bartolomé. Two fatty acid anion-based ionic liquids - part 1: Physicochemical properties and tribological behavior as neat lubricants. *Journal of Molecular Liquids*. 322/1114561 (2020). Índice de impacto de la revista: 6,165 (Physics, Atomic, Mol. & Ch.: 4/37 - Q1)

#### Tesis nº5

Título: ESTUDIO DE LA SINIESTRALIDAD EN EL ÁMBITO DE LA MARINA MERCANTE (1950 # 2015): VERTIDOS DE HIDROCARBUROS DESDE PETROLEROS Y OTROS BUQUES MERCANTES

Doctorando: Gómez Correa, Alejandro Urbano

Director/es: Pérez Labajos, Carlos Ángel (Director); Dionis Melián, Alexis (Codirector)

Fecha y calificación: 02/07/2021

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No.

Marcador Teseo: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1999659>

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

1. Maritime Oil Transport and Tanker Accidents-1950-2015 Review / *Journal of Maritime Research* 17 (1) / 2020

#### Tesis nº6

Alumno/a: SANCHEZ VARELA, ZALOA

Director/es: LARRABE BARRENA, JUAN LUIS y GÓMEZ SOLAETXE, MIGUEL ÁNGEL

Título: Modelos de regresión logística aplicados a incidentes de posicionamiento dinámico ocurridos durante operaciones de perforación mar adentro

Fecha Defensa: 16/07/2021

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No.

Marcador Teseo: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=465780>

Marcador Tesis en Red: <http://hdl.handle.net/10810/52848>

Publicaciones derivadas de esta Tesis:



Sanchez-Varela, Z., Boullosa-Falces, D., Larrabe Barrena, J. L., & Gomez-Solaechе, M. A. (2021). Prediction of Loss of Position during Dynamic Positioning Drilling Operations Using Binary Logistic Regression Modeling. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(2), 139. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/jmse9020139>. Q1 (Engineering, Marine) / Q2 (Ocean Engineering): <https://www.mdpi.com/journal/jmse>

#### Tesis nº7

Título: Desarrollo e implementación de una formulación utilizando la teoría de mezclas serie/paralelo para la modelización de estructuras navales de materiales compuestos sometidas bajo cargas cíclicas

Doctorando: JOEL JURADO GRANADOS

Director/es: Javier Martínez García y Daniel di Capua

Fecha y calificación: 05/10/2021. Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No.

Marcador Teseo: No publicada en Teseo.

Marcador Tesis en Red: <http://hdl.handle.net/10803/672158>

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

1. Xingkun, Z.; Duan, M.; Jurado, J., Precise integration method for natural frequencies and mode shapes of ocean risers with elastic boundary conditions, *Applied mathematical modelling*, 01/09/2018, 61, September 2018, 709 - 725, 0307-904X. Impact factor: 2.841

#### Tesis nº8

Título: Ship propeller induced scour of non-cohesive sediment in low bed clearance conditions

Doctorando: ANTONI LLULL MARROIG

Director/es: Xavier Gironella y Anna Mujal

Fecha y calificación: 13/01/2022

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No.

Marcador Teseo: No publicada en Teseo.

Marcador Tesis en Red:

Publicaciones derivadas de esta Tesis: Mujal-Colilles, A; castells-Sanabra, M, Llull, A; Gironella, X; Martínez de Osés, F.J. Stern twin-propeller effects on harbor infrastructures. *Experimental analysis. WATER*. ISSN: 2073-4441 (JCR I.F.-2018: 2,524; Q2). 02/11/2018

#### Tesis nº9

Título: Análisis de la sostenibilidad socioeconómica y medioambiental del sector transporte marítimo mundial en buques gaseros.

Doctorando: CARLOS GONZÁLEZ GUTIÉRREZ

Director/es: Carlos Ángel Pérez Labajos y Beatriz Blanco Rojo

Fecha y calificación: 13/12/2022

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No

Marcador Teseo:

Marcador Tesis en Red:

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

Gutiérrez, C. G., de la Fuente, S. S., Bonello, J. M., & Bucknall, R. (2021). An empirical analysis on the operational profile of liquefied natural gas carriers with steam propulsion plants. *Journal of Navigation*, 74(2), 273-292 (Journal Impact Factor: 2.647; ENGINEERING, MARINE: 5/16 (Q2); OCEANOGRAPHY 28/66 (Q2)).

#### Tesis nº10

Título: Desarrollo de un algoritmo aplicado a un modelo de dinámica de fluidos computacional para simular la resistencia friccional al avance de un buque tipo debida al crecimiento biológico sobre recubrimientos cerámicos antifouling en la obra viva.

Doctorando: Sanz Sánchez, David Salvador

Director/es: Trueba Ruiz, Alfredo y García Gómez, Sergio



Fecha y calificación: 03/03/2023 Sobresaliente Cum Laude

Menciones (Premio Extraordinario, Mención Europea, etc): No

Marcador Teseo: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=2378859>

Publicaciones derivadas de esta Tesis:

Sanz, D. S., García, S., Trueba, A., Islam, H., & Soares, C. G. (2023). Prediction of biological development effects on drag forces of ceramic hull coating using Reynolds-averaged Navier-Stokes-based solver. *Biofouling*, 39(3), 289-302 (Journal Impact Factor (2022): 2.7; MARINE & FRESHWATER BIOLOGY: 22/109 (Q1); BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY: 104/158 (Q3)).

## 6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE TUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

### Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis:

Las universidades participantes en el programa de doctorado, de acuerdo con su propia normativa interna, establecerán los mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis como parte de la dedicación docente e investigadora de su profesorado.

#### Universidad de Cantabria

La Universidad de Cantabria dispone de un mecanismo de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

En el apartado 6.2. de la Memoria de Verificación del título (Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis) consta el sistema de reconocimiento de créditos docentes para la función de tutoría y de dirección de tesis doctorales en los programas de doctorado regulados según el RD 99/2011. Este procedimiento fue aprobado en el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria en su reunión del 4 de julio de 2012.

El reconocimiento que se realiza por la labor de tutorización y dirección de tesis en el Programa de Doctorado en Ingeniería Náutica, Marina y Radio-electrónica Naval coincide con lo previsto en la memoria y es el siguiente:

1. Al Tutor del doctorando a tiempo completo se le reconocen 5 horas de actividad docente (0,5 créditos UC) por alumno al año durante tres años. En el caso de un doctorando a tiempo parcial se le reconocen al tutor 3 horas de actividad docente (0,30 créditos UC) por alumno al año durante cinco años. Se reconoce un máximo de 1 crédito por año y por profesor.

2. Al Director de una tesis doctoral se le reconocerá una carga docente de 30 horas (3 créditos UC), durante dos cursos consecutivos, a partir de la fecha de lectura de la tesis.

En el caso de tesis codirigidas por 2 o más profesores, la carga docente se repartirá proporcionalmente.

Este reconocimiento fue ampliado posteriormente por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria, en su sesión ordinaria del día 11 de abril de 2017, computando también a los directores de tesis las mismas horas que al tutor durante la duración del doctorado, tal y como se muestra en la evidencia E33:

[https://web.unican.es/unidades/serviciopdiretribuciones/Documents/Gabinete\\_Plantilla/PROCEDIMIENTO%202019-%20Acuerdo%20CG%20Cert.%20125-19.pdf](https://web.unican.es/unidades/serviciopdiretribuciones/Documents/Gabinete_Plantilla/PROCEDIMIENTO%202019-%20Acuerdo%20CG%20Cert.%20125-19.pdf)

#### Universidad de Oviedo

El reconocimiento de las actividades relacionadas con el Programa de Doctorado en la Universidad de Oviedo viene recogido en el #Acuerdo de 4 de abril de 2017, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueban los criterios para el reconocimiento docente del profesorado por diversas actividades académicas (BOPA 24 abril 2017)# (E33) (<https://sede.asturias.es/bopa/2017/04/24/2017-04083.pdf>).

Dicho acuerdo contempla 0,5 horas anuales por cada tutorización de tesis, hasta un máximo de 5 y siempre que el tutor no sea a su vez el director de la tesis, 5 horas por la dirección de tesis hasta un máximo de 20 (si es una codirección sería la mitad) y entre 10 y 50 horas por la coordinación de los programas de doctorado, en función de su número de alumnos.

No se considera ningún reconocimiento para los miembros de las Comisiones Académicas de los programas.

#### Universidad de La Laguna

La ULL establece una reducción máxima de 4 créditos por cada Tesis Doctoral:

- 2 créditos se aplican durante la realización de la tesis doctoral. Concretamente, la reducción se aplica en el segundo y tercer curso de dirección. Las tesis con reducción aplicable por esta condición para el curso 2021-2022 son las tesis de doctorandos cuya apertura de expediente se produjo en los cursos 2019-2020 (1 crédito) y 2020-2021 (1 crédito).
- Hasta un máximo de 2 créditos se aplican tras la lectura de la tesis, si ésta tiene:

a) mención internacional o cotutela (1 crédito) y/ o

b) premio extraordinario (1 crédito) y/o

c) doctorado industrial (1 crédito)



En el caso de codirección de tesis, las reducciones correspondientes a cada codirector/a no son transferibles. La reducción máxima aplicable cada curso por dirección de tesis doctorales en la ULL es de 5 créditos por profesor/a.

En caso de cambio de dirección de la tesis que conlleve prórroga se aplicará 1 crédito al nuevo director/a en todo el período hasta la lectura de tesis.

En el siguiente enlace se incluye acceso al Plan de Organización Docente (curso 2021/2022):

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/25363/Plan%20de%20Organizaci%20c3%b3n%20Docente%20de%20la%20Universidad%20de%20La%20Laguna%20%28curso%202021-22%29.pdf>

Pueden consultarse todas las versiones en:

<https://www.ull.es/personal-docente-e-investigador/#encargo-docente>

#### Universidad del País Vasco

En la UPV/EHU el reconocimiento a las labores de dirección y tutorización de tesis doctorales viene regulado por el Plan de Dedicación Académica del PDI, aplicable a cada curso académico (<https://www.ehu.eus/es/web/iip/jardun-akademikoaren-plana>).

Cada tesis dirigida y defendida en la UPV/EHU, entre el 1 de septiembre de un año y el 30 de agosto del siguiente, imputará 8 créditos al conjunto de directoras y directores, con reparto uniforme entre ellos. Los créditos se imputarán uniformemente entre el segundo y el tercer curso académico posterior a la defensa. En caso de tesis internacional, se imputarán 10 créditos.

En el caso de que en el proceso de dirección de la tesis hubiera intervenido un tutor o tutora diferente a los directores y directoras, 1 de los créditos a imputar se asignarán al mismo. Repartiéndose el resto de créditos (7 con carácter general y 9 en el caso de las tesis internacionales) uniformemente entre los directoras o directores.

El máximo de créditos que se imputará a cada profesora o profesor por este concepto será de 8 créditos dentro de un curso académico.

El Plan también contempla reducción de créditos por labores de Gestión de Programas de Doctorado de la UPV/EHU amparados en el RD 1393/2007 y RD 99/2011 cuyo programa tenga al menos un proyecto de tesis doctoral inscrito y no defendido y una tesis defendida durante el curso académico anterior:

- 2 créditos para los coordinadores de los programas
- 2 créditos a repartir entre los miembros de la comisión
- 4 créditos para los responsables de programa de Doctorado conjunto (Joint Doctorate)

Sujeto a las siguientes limitaciones:

- En el caso de PDI que participen en la gestión de más de un programa de doctorado, la imputación de créditos no será acumulable. Sólo se imputará la actividad con mayor imputación para el PDI.
- No se tendrá en cuenta la actividad por la gestión en la comisión académica interuniversitaria, dado que va implícita en las tareas de los miembros de la comisión académica de la UPV/EHU.

#### Universidad Politécnica de Cataluña

En el caso de la UPC, el reconocimiento de dirección de tesis, viene reflejado mediante puntos de actividad docente, que se suman a los puntos de docencia en clases. Una vez leída la tesis se asigna una cantidad de puntos de investigación de clase 1, dividido por el número de directores. Esta cantidad es variable en función de la nota obtenida.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Las Universidades participantes en el proyecto (UC, ULL, UNIOVI, UPV/EHU y UPC) pondrán a disposición de los investigadores en formación del programa todos los laboratorios, recursos materiales y medios disponibles, ayudas y recursos externos previstos y servicios de orientación profesional, que se relacionan a continuación.

### 7.1 Recursos materiales disponible

#### Recursos Materiales de la Universidad de Cantabria:

##### 1. Laboratorios

Los laboratorios ocupan un amplio espacio de la planta sótano. También están ubicados en la planta baja y puntualmente, en la segunda y tercera.

- El Laboratorio de Física dispone de un equipo básico de Electrostática, un banco de circuitos eléctricos, un equipo para el estudio de ondas, un sistema de medición Cassy Pack-E, un banco de óptica, un carril de aire y accesorios.
- El Laboratorio de Química está dotado con el siguiente equipo: Espectrómetro de Plasma de inducción ICP-MASAS Agilent Technologies, modelo 7500ce, espectrofotómetro UV-Visible Zuzi 4110RS, balanza analítica Sartorius BL1500S, estufa regulable Selecta 2000209, equipo de agua ultrapura Millipore. equipo de filtración a vacío Millipore. Tamizadora Filtra FT-200, equipo rotatorio Heidolph REAX 20, pHmetro Crison GLP 32, conductímetro Crison GLP 32, prensa Nannetti Mignon SSE, serviquimia. Además dispone de mantas calefactoras, agitadores-calentadores, dispensadores, viscosímetros Ostwald, densímetros, material de vidrio y otros.
- El Laboratorio de Metalotecnia está preparado para realizar ensayos de corrosión y de caracterización microestructural de materiales. Dispone para ello de Microscopio metalográfico y Cámara digital & SW KIT, Ordenador con cámara web, Cámara Digital de 10 mpxeles, zoom 4x, PH 900.

-El Laboratorio de Electrónica dispone de 8 ordenadores con sistema Linux y software para 3 puestos de trabajo, laboratorio de comunicaciones analógicas y digitales, equipo de medición, 3 osciloscopios analógicos, analizador de calidad de la energía eléctrica, fuentes de alimentación de corriente alterna programable, equipo experimental para el análisis de controladores en convertidores CA/CC y CC/CA, planta experimental de generación de



energía eléctrica fotovoltaica, sistema de adquisición de datos sobre PC, tarjetas de adquisición de datos DSP sobre PC, analizador de calidad de la energía eléctrica, sistema de test de armónicos /Flicker, herramientas de hardware/software de desarrollo de DSP; además de multímetros digitales, generador de funciones, 6 osciloscopios.

-El Laboratorio de Electrotecnia cuenta con 4 bancos de circuitos eléctricos, un banco trifásico de ensayo de máquinas y análisis de circuitos, un ordenador con software ATP que permite realizar simulación de instalaciones eléctricas en régimen permanente y transitorio, un banco para maniobra y mando de motores eléctricos, un kit feedback para ensayo de transformadores, un banco Distesa de máquinas eléctricas, variador de frecuencia.

-El Laboratorio de Automática es un laboratorio integrado de Informática general e Industrial y de Automatización y Control, en torno a una unidad central con 12 ordenadores y 1 impresora en red, con pantalla de proyección, instrumentación electrónica básica y sistemas de adquisición de datos para medida y control, 7 plantas de control electromecánicas, de temperatura, presión, nivel y caudal, siendo 2 de ellas estaciones compactas avanzadas de proceso, equipos de automatización electroneumática incluyendo 3 estaciones modulares de producción, con Autómatas Programables básicos y avanzados SIEMENS SIMATIC S7 300, y disponiendo de diferente instrumentación industrial de medida y control. Por otra parte, el Grupo de I+D+i de Informática y Automática dispone del Laboratorio de Experimentación de Vehículos Marinos de Cantabria en el que se desarrolla un Laboratorio Marino Remoto con vehículos marinos autónomos que corresponden a modelos a escala de buques reales, PCIs, PLCs, PACs y equipamiento diverso para supervisión y control de los vehículos marinos autónomos, así como para experimentación de sistemas marinos, software de modelado, simulación y control en tiempo real, software para soluciones PLM, diferentes sistemas de posicionamiento, sistemas de medida de movimientos incluyendo unidad de medida inercial, y está dotada la próxima incorporación de un Vehículo submarino no tripulado de inspección con instrumentación avanzada de posicionamiento y guiado, y cámara submarina.

-El Laboratorio de Termodinámica está equipado con 3 puestos de trabajo de prácticas de neumática, 1 compresor silencioso, 4 ordenadores con programas de neumática e hidráulica, una cámara digital. En su sección de Termotecnia han habilitado un equipo para el estudio del efecto venturi, bernoulli y cavitación; un equipo de pérdidas de carga y un equipo para el estudio de las características de las bombas.

-El Laboratorio de Mecánica cuenta con un equipo portátil de extensometría óhmica, un banco para medida y análisis de aceleraciones y un equipo para medida de fuerza y desplazamiento con célula de carga. LVDTs, comparadores y multiplexor.

-El Laboratorio de Motores dispone de un banco de pruebas de inyectores, un banco de pruebas de bombas de inyección y un banco de pruebas de M.C.I. freno dinamométrico.

-El Laboratorio de Máquinas de Vapor dispone de un simulador de Gas Inerte y de un simulador de instalación frigorífica.

-El Taller Mecánico o Laboratorio de Tecnología Mecánica ocupa un amplio espacio de la planta sótano y está dotado de un equipamiento enfocado al mantenimiento naval. Dispone de 6 mesas de trabajo en madera, mortajadora vertical, rectificadora plana con motor asincronotrifásico, cizalla, sierra automática, sierra mecánica, 2 afiladoras, limadora, taladros (verticales y de sobremesa), 5 tornos paralelos, amoladora, limadora, fresadora, rectificadora, compresor de aire.; 14 equipos de soldadura, 15 equipos de soldadura y corte; 2 transformadores de soldadura por arco, así como diverso y completo utillaje para aplicaciones más sencillas.

-El Laboratorio de Biofouling está adscrito al grupo de investigación de I+D+i del mismo nombre y está dotado de una planta piloto de intercambiadores de calor y reactores de crecimiento de biofouling en estructuras artificiales.

Otro tipo de instalaciones son:

- El Puente de Navegación que es una reproducción de un Puente de Navegación real, con los equipos más habituales: Navisaylor, simulador de luces, giroscópica y girocompás; radiotelefonía O.M; sondador y simulador; bitácora, desviacopio, cronómetro, sextantes, radiogoniómetro, Loran C. Además cuenta con un simulador GMDSS con 1 puesto de instructor y 2 puestos de alumno.

- El Planetario: simulador de mecánica celeste, movimiento diurno, anual, de precisión y de altura de la Polar. Posee, además, líneas auxiliares como el Ecuador celeste, la elíptica, círculos vertical y horario; marcas como la escala en el cenit y la escala polar, etc. Completan la instalación proyectores especiales para el sistema solar heliocéntrico, para Júpiter y sus satélites galileanos y para estrellas fugaces y cometas.

- El sobrepuente, utilizado como Laboratorio de Meteorología, dispone de barógrafo, barómetro de mercurio, barómetro aneroides, termógrafo, higrómetro registrador, receptor YAESU FT-747GX, radiofax y diverso material informático.

- El laboratorio de ARDAR/ARPA, complementa al de Navegación y dispone de un Simulador de ENTRENAMIENTO DE GOBIERNO, RADAR, ARPA Y ECDIS con 3 puestos para alumnos y 1 para el instructor. (7ordenadores).

- División de náutica de la biblioteca de la Universidad de Cantabria.

- El aula de Simuladores cuenta con un Software para control, regulación y simulación de diferentes procesos de Carga/Descarga de un Buque Químico, de un Buque gasero y de un Buque Petrolero (V2.0). Además, dispone del simulador de un LNG Carrier Steam Propulsion Dual Fuel marca Kongsberg (SP 174 36B SOW NEPTUNE ERS Desktop SP Dual Fuel), un simulador de motores Transas y de un simulador de cargas líquidas.

## 2. Otros espacios

La Escuela cuenta con un Salón de Actos con pantalla de cine (Aula de cine), megafonía, etc. con capacidad para 340 personas, Sala de Juntas para 50 aproximadamente, Sala de Grados, Secretaría, Servicio de Reprografía, Información, Cafetería; así como despachos para el profesorado situados en la segunda planta.

## 3. Otras herramientas

Además, el centro cuenta con diversas embarcaciones: dos veleros clase crucero, doce veleros clase snipe y cuatro zodiacs.

Para la parte de enseñanza no presencial, la universidad pone a disposición de alumnos y profesores el aula virtual a través de la siguiente dirección <http://aulavirtual.unican.es/>. Esta herramienta posibilita la impartición parcial o total de determinadas asignaturas utilizando Internet como medio de transmisión de la información, además de garantizar una comunicación directa profesor/alumno a través del correo electrónico. La docencia en web ha utilizado como software básico Blackboard Learning System 6 y sistema Moodle (originalmente WebCT). Además, el Servicio de Informática facilita al profesor la adaptación informática necesaria para el uso del software previsto en la impartición de la docencia.

## 4. Convenios

Finalmente, para completar algunos equipamientos de los que no dispone el centro se han firmado Convenios con empresas como Remolques Unidos S.A, para la realización de prácticas de alumnos en sus remolcadores; o con otros organismos como la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima para la utilización de algunas de las instalaciones del Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos con domicilio en Veranes, Gijón (Asturias).

**Recursos Materiales de la Universidad de Oviedo:**



El equipamiento del que se dispone en la Universidad de Oviedo para el desarrollo de tareas relacionadas con las líneas de investigación del programa de doctorado serían:

#### 1.- Laboratorios:

- Laboratorio de Tribología (Equipo LUSUTEC): en la actualidad, el Grupo de Tribología de la Universidad de Oviedo, en el que se integran los profesores del Área de Construcciones Navales, dispone de dos laboratorios (uno en el Campus de Gijón y uno en el Campus de Mieres) con equipamiento para la investigación en el ámbito de la Tribología en las máquinas.
- En cuanto al equipamiento, en estos momentos, además de documentación bibliográfica variada (libros, suscripción a las principales revistas, proceedings de congresos, etc.) se dispone de:
- Láser de marcado y microsoldadura de Nd-YAG de 100 W de potencia media
- Caldera para ensayos de desgaste erosivo con cenizas de carbón pulverizado en recubrimientos.
- Tribómetro Mini Traction Machine (MTM-2): El MTM-2 es un instrumento flexible que permite medir las propiedades de fricción entre contactos lubricados y no lubricados bajo una amplia gama de condiciones de rodadura y deslizamiento. En su configuración estándar, las probetas de ensayo están formadas por una bola de acero de 19.05 mm (3/4 ") y un disco de acero de 46 mm de diámetro. La bola se carga contra la cara del disco y la bola y el disco se conducen de forma independiente para crear un contacto mixto de rodadura / deslizamiento. La fuerza de fricción entre la bola y el disco se mide con un transductor de fuerza.
- Tribómetro UMT-3: El tribómetro UMT-3 de plataforma única, de configuración múltiple y alta carga puede realizar prácticamente todas las pruebas tribológicas comunes realizadas por industrias tradicionales como la del petróleo, aeroespacial, automóvil, motores, rodamientos, etc. Su robustez lo ha hecho un tribómetro ampliamente utilizado en el mundo. Puede realizar pruebas según numerosas normas de ASTM. Algunas de las configuraciones de ensayo que pueden realizarse en el tribómetro UMT-3 son: cuatro bolas, rodadura-deslizamiento variable, bloque-anillo, pin-on-disc, etc.
- Tribómetro TE53SLIM: El Tribómetro TE 53SLIM multipropósito de ensayos de fricción y desgaste es una máquina versátil en el que se realizan ensayos unidireccionales de deslizamiento en una configuración bloque-anillo y ensayos rodadura-deslizamiento en una configuración de dos rodillos. Los ensayos se realizan de acuerdo a los procedimientos descritos en las normas ASTM G-77 e ISO / DIS 7148-2.
- Microscopio Confocal LEICA DCM 3D: El sistema Leica DCM 3D con tecnología de doble núcleo ha sido diseñado para una evaluación rápida y no invasiva de micro y nano estructuras de superficies técnicas, en múltiples configuraciones. El DCM 3D combina la tecnología confocal e interferometría de alta velocidad y las mediciones de alta resolución de hasta 0.1 nm.
- Viscosímetro SVM 3001: El Viscosímetro Stabinger # de alta precisión se basa en el principio de medición Couette. La viscosidad cinemática se calcula automáticamente a partir de la viscosidad dinámica y la densidad de la muestra.
- El grupo LuSuTec cuenta además con numeroso equipamiento auxiliar tal como:
- Medidor de conductividad térmica TEMPOS, medidor de conductividad eléctrica EMCEE (Modelo 1153), medidor de conductividad eléctrica HANNA (Modelo HI99300), estufa MEMMERT UN110, mezclador centrífugo planetario Kakuhunter (Modelo SK-300 SII), balanza de Precisión Radwag (Modelo AS 310.R2 Plus), sonicador BANDELIN SONOPLUS, agitador magnético IKA (Modelo RCT basic), baño de aceite SELECTA, baño de ultrasonidos BRANSON (Modelo 1510)
- Laboratorio de Construcción Naval: aula equipada con 14 ordenadores y medios audiovisuales con el material necesario para el desarrollo de la actividad investigadora que realiza el grupo MAFIG (#Marine Field Investigation Group#) que se realiza fundamentalmente con medios informáticos, entre el que destaca el siguiente software: Heclsalv; Orcaflex; Oilmap.
- Se dispone además de un simulador de estabilidad de buques que dispone de 3 módulos
- Además de dicho software, también se dispone de medios para realizar ensayos en el ámbito marino como son varias embarcaciones gestionadas por la Escuela Superior de la Marina Civil de Gijón, equipadas con sistemas adecuados de posicionamiento y sondas, así como un torpedo de barrido lateral.
- Laboratorio de Química Física y Analítica: equipado con medidores de pH/mV, balanzas analíticas de precisión, destilador de agua, estufa de desecación, agitador magnético, centrifugadora, y diverso material fungible de vidrio así como los reactivos necesarios.
- Laboratorio de Seguridad: equipado con 6 balsas salvavidas de diferentes tamaños, equipo automático de bombeo de agua dotado de una bomba eléctrica y otra de gasóleo con sus correspondientes sistemas de arranque, tres bombas contra incendios automáticas eléctricas, 2 tanques de almacén de agua, 2 estructuras metálicas de simulación de inundaciones, varios extintores portátiles de diferentes clases (agua, espuma, polvo químico seco y CO2), diferentes mangueras contra incendios, racores y lanzas, y puente de grúa de 5 toneladas, una sonda manual VTI, para medir nivel de líquido en un tanque y temperatura.
- Un laboratorio de Campo de fuego: equipado con bandeja de hormigón para fuegos de sólidos, bandeja de chapa para fuegos de líquidos, simulador de fuegos de líquidos y de gases y tres tomas de agua contra incendios.
- Un Seminario de Seguridad Marítima, equipado con chalecos salvavidas de diferentes tipos, trajes variados de inmersión, radiobalizas de localización de siniestro, respondedores de radar, ayudas térmicas, señales pirotécnicas, lanzacabos, dispositivos de zafa hidrostática, medidores de gas de oxígeno, gases combustibles y gases tóxicos, equipos de calibración de medidores de gases, equipos respiratorios de diversos modelos y trajes de bombero, diferentes planos de buques, incluidos de dispositivos de salvamento y contra incendios, señales y cuadros orgánicos.
- Laboratorio de motores de combustión interna alternativos: equipado con un puente grúa de 5.000 kg y dotado de sistema de extracción de gases de escape, con banco de pruebas consistente en freno eléctrico con capacidad hasta 135 kW en sala insonorizada y equipo de extracción de gases independiente.
- Sala anexa donde se ubica la instrumentación y control y un aula con equipamiento audiovisual. Los motores operativos son: Cummins Diésel 12V de 400 kW, Scania turbo diésel 6L de 220 kW, Pegaso diésel 6L de 150 kW, Renault turbo diesel 4L de 70 kW, Renault diésel 4L de 40 kW, campeón diésel 2L de 18 kW y Sachs rotativo de 3 kW. Además, dispone de analizador de gases, tester de ensayo de inyección electrónica de gasolina, pistola estroboscópica gasolina y diésel, endoscopio, equipo de timbrado de inyectores diésel, cargador de baterías, gato hidráulico de carretilla de 1,5 t, compresor de aire portátil.
- Laboratorio de mantenimiento dotado de equipo de detección de discontinuidades mediante partículas magnéticas, equipo de detección de discontinuidades mediante líquidos penetrantes, equipo de detección de discontinuidades mediante ultrasonidos USK-7 Kraucramer, equipo de detección de discontinuidades mediante corrientes inducidas, equipo de análisis dinámico consistente en un analizador de vibraciones, equipo de autoequilibrado, negatoscopio, estetoscopio industrial, indicador de fugas ultrasónico, comparadores y equipo de alineamiento de ejes, y equipos de proyección de aleaciones micro pulverizadas. Cámara termográfica Fluke Ti32.
- Laboratorio de Tecnología. Dotado de taladro de columna, afiladora universal, tornos paralelos, fresadoras universales y utillaje complementario. La sección de Ajuste está equipada con seis bancos de trabajo HECO 128, taladros de sobremesa, electroamoladoras, y diverso instrumental de medida y verificación. La sección de Soldadura Eléctrica está equipada con plegadora hidráulica, curvadora de rodillos, sierra hidráulica, grupos de soldar, generadores de alta frecuencia, equipo de corte por arco plasma y horno para electrodos. La sección de Soldadura Oxiacetilénica dispone de seis puestos de soldadura y corte oxiacetilénico, una fragua de hogar de 1000 x 1000 mm y diverso instrumental de medida y verificación.
- Laboratorio de Turbomáquinas Térmicas: equipado con banco de ensayo de toberas, dos combustores, analizador de gases de combustión, turbina de vapor multi-etapa y compresor rotativo. Turbina de gas ARRIEL 2B1 . diseñado y fabricado por la empresa francesa TURBOMECA, que procede de un helicóptero Ecureuil B3 fabricado por la empresa, también francesa, Eurocopter.
- Laboratorio de Buques Tanque equipado de generador independiente de gas inerte, analizador de gases en continuo, analizadores de gas inerte portátiles, equipamiento de termometría de data loggers y simulador (cuasi-real) de inertización y desgasificación de buques.

#### 2.- Servicios Científico-técnicos de la Universidad de Oviedo

Los Servicios Científico-Técnicos (SCTs) son unidades de apoyo a la investigación dotadas de un equipamiento científico altamente sofisticado que es atendido por un personal técnico con gran experiencia y alto nivel de cualificación. Están destinados a dar soporte a grupos de investigación de la Universidad de Oviedo así como de otras instituciones públicas y empresas privadas. (**Servicios Científico-Técnicos - Formación y difusión (uniovi.es)**)

Se cuenta con las siguientes Unidades y equipamiento:

- Unidad de Análisis estructural: Difracción de RX; Fluorescencia y Microsonda Electrónica; Medidas Magnéticas y RMN sólidos; Microscopía Electrónica; Nanotecnología
- Unidad de Análisis Químico: Resonancia Magnética Nuclear; Espectrometría de Masas; Espectroscopía Electrónica y Vibracional; Ensayos Medioambientales; Ensayos Térmicos y Análisis Elemental.
- Unidad de Análisis Biológico: Ensayos Biotecnológicos y Biomédicos; Microscopía Fotónica y Proceso de Imágenes; Muestreo Oceanográfico



### 3.- Aulas:

- 10 aulas con capacidades entre 36 y 120 alumnos, equipadas con proyector de transparencias, PC y cañón de proyección.
- Dos aulas de informática equipadas con 54 puestos.
- Asimismo, la Escuela dispone de un Salón de Actos con 230 butacas, dotado de proyector, cañón y equipo de megafonía, un Aula de Grados dotada de proyector, pantalla, cañón y con capacidad para 50 personas.
- Se dispone de un aula de Audiovisuales con el equipamiento necesario para realizar audiciones y proyecciones relacionadas con las prácticas de los grados y con capacidad para 68 alumnos.

### 4.- Simuladores:

- Simuladores de Máquinas: simulador de cámara de máquinas (motores diesel lentos de 2 tiempos, turbinas de vapor, sistemas auxiliares del buque) que presentan los distintos sistemas de propulsión y auxiliares utilizados en los buques, tomando como modelo los sistemas y operaciones reales dentro de los buques. También se dispone de Aula de Simulador de frío, consistente en una unidad didáctica de refrigeración constituida por elementos reales de tipo industrial y de un simulador de generador de vapor que simula mediante algoritmos matemáticos los distintos procesos que tienen lugar en un generador de vapor y constituido por un panel sinóptico que representa todos los elementos y controles de un generador de vapor.
- Simulador de Cargas Líquidas. Aula equipada para la realización de prácticas dotada con 6 puestos más instructor de Simulador de Cargas Líquidas #Wartsila Liquid Cargo Handling Simulator 5000 Techsnim#, que permite operar con buques petroleros (productos y crudo), buques gaseros (LPG y LNG) y buques químicos.
- Simulador GMDSS equipado de simulador GMDSS, una cabina de mando o instructor con sus microteléfonos y teclados, seis cabinas con microteléfonos y teclados, ocho radiobalizas, dos transpondedores de radar, dos VHF/GMDSS portátiles, un portátil aeronáutico, un transpondedor radar y radioteléfono MF/HF, 1 medidor de R.O.E. de agujas cruzadas para VHF, MF y HF, un maletín portátil con VHF marino, con potenciómetro, frecuencímetro y medidor de ROE incorporado, así como antena, un radiogoniómetro portátil y radiobalizas de superficie y para submarinistas de 121,5 MHz.
- Simulador Arpa/Maniobra, de la marca Kongsberg Polaris que consta de un sistema de tres puentes, uno dotado con visión de 180 grados y otros dos puentes dotados de visión mediante pantalla de 50 pulgadas. En estos puentes se simulan las ayudas a la navegación habituales a bordo, como RADAR-ARPA, EDIS, AIS, VHF, corredera Doppler, descriptor de maniobras y los sistemas de control habituales del buque, luces, señales fónicas, alarmas de los sistemas principales del buque, etc. Es un sistema muy versátil que permite el manejo de distintos tipos de propulsión del buque: un eje, dos ejes, y hélices azimutales. También se tienen diversos tipos de timones. También dispone de la simulación de diversos tipos de Radar-Arpa que permite la práctica con equipos variados. La adquisición de diversos escenarios, nos permite unas navegaciones variadas y que pueden describir mejor los posibles escenarios reales.

### 5.- Otras herramientas:

- Embarcaciones:
- Un bote a motor de 7,35 m de eslora y motor de 45 C.V., despachado en zona 5 (hasta 5 millas de la costa).
- Dos barcos de vela de 8,70 m de eslora y motor de 12 C.V. despachado en zona 4 (hasta 12 millas de la costa).
- Una embarcación a motor Rodman 700 de 7,0 m de eslora y motor de 130 C.V., despachado en zona 4 (hasta 12 millas de la costa).

### 6.- Biblioteca de la Universidad de Oviedo

La Biblioteca de la Universidad de Oviedo (BUO) es un servicio que agrupa todos los fondos bibliográficos, documentales y audiovisuales de la Universidad de Oviedo y cuyo personal especializado se encarga de facilitar el acceso a la información científica necesaria para el desarrollo de la investigación, de contribuir a la realización de la actividad docente y de favorecer la práctica del estudio de la comunidad universitaria.

La BUO está formada por los servicios centrales de la Biblioteca y las bibliotecas repartidas por los diferentes Campus de la Universidad

La Biblioteca de la Universidad de Oviedo es un centro bibliográfico abierto a todos los miembros de la comunidad universitaria, así como a la sociedad asturiana, que ofrece:

- Una colección de documentos imprescindibles para el estudio y la enseñanza.
- La información científica y la documentación necesarias para la investigación.
- Los recursos electrónicos para acceder a la información en soporte digital.
- Un equipo de personal cualificado a disposición de todos los usuarios.
- Los servicios presenciales y en línea adecuados a la demanda de nuestros usuarios.

Entre estos servicios están:

- Adquisición y catalogación de publicaciones y recursos de información.
- Acceso a salas de consulta y de estudio.
- Préstamo de documentos.
- Préstamo de ordenadores portátiles.
- Préstamo interbibliotecario.
- Acceso a colecciones digitales.
- Consulta de tesis doctorales leídas en la Universidad de Oviedo.
- Formación de usuarios.
- Orientación e información bibliográfica.

La BUO dispone, repartidos en sus 15 centros bibliotecarios, de un fondo de más de 900.000 libros, más de 70000 e-libros, más de 40000 revistas y e-revistas, más de 4000 puestos de lectura, 200000 préstamos al año y más de 34000 usuarios. Uno de dichos centros bibliotecarios se encuentra en el Campus de Gijón.

### 7.- Convenios:

Existen otros equipamientos, en el ámbito de la temática de investigación del programa de doctorado, a los que es posible acceder como complemento de lo indicado anteriormente y que pertenecen a entidades con las que la Universidad de Oviedo tiene convenios de colaboración firmados, destacando el de entidades como: Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos situado en Veranes, Gijón (Asturias); Capitanías Marítimas de Gijón y de Avilés y Remolcadores Gijoneses S.A.

### Recursos Materiales de la Universidad de La Laguna:

#### Aulas



Las aulas disponibles en la EPSI Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval son 14, sin desniveles, en dos plantas conectadas con escaleras y ascensor, que se complementan con otras 7 disponibles en la Unidad Departamental de Marina Civil (integrada por las áreas de Ciencias y Técnicas de la Navegación y de Construcciones Navales), además de 3 laboratorios situados en el Edificio Departamental, un Aula-Taller, Aula de Informática / Simulador de Cargas líquidas. Además, existe un Salón de Actos con capacidad para 357 personas.

Del análisis in situ de la capacidad de dichos espacios destinados a la docencia se desprende que, dado el número de alumnos matriculado en cada asignatura, son suficientes en capacidad pues el tamaño medio del grupo de alumnos por asignaturas teóricas es de 25 y el de asignaturas de prácticas específicas es de 10.

El uso de las aulas de la EPSI Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval actualmente se comparte entre 3 titulaciones, Grado en Tecnologías Marinas, Grado en Náutica y Transporte Marítimo y Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval (en extinción) a la espera de la implantación de los Master de ámbito de la Marina Mercante (si bien los mismos tendrán carácter online, por lo que no tendrán repercusión en la ocupación de las aulas). La ocupación de las mismas es inferior al 100%. Durante los últimos cursos y se continuará en los siguientes se están acometiendo obras de remodelación y ampliación de las aulas del edificio principal, con el objeto no sólo de ampliar la capacidad, sino también de mejorar la habitabilidad de los mismos, su equipamiento.

Por su parte, el Salón de Actos se utiliza habitualmente para la impartición de conferencias, jornadas y cursos, Juntas de Escuela, etc. Dispone de sistema de megafonía y proyector de ordenador. El equipamiento de las aulas incluye en todos los casos pizarra tipo Veleda, y punto de acceso a internet, existiendo proyector de ordenador y ordenador en todas las aulas del centro, además se han dotado de sistema de audio y video de alta resolución a la práctica totalidad de las aulas, precisamente para asegurar la docencia cuando no se permitía la presencialidad en las mismas mientras durante los momentos más complicados de la pandemia.

Para asignar las aulas a los distintos cursos, se tiene en cuenta:

- Las especificidades de las materias impartidas (aula de dibujo, aula-taller)
- El número de alumnos matriculados en cada asignatura.
- Otros recursos docentes requeridos (proyector, ordenador, etc.)

El mobiliario de las aulas se ha ido actualizando de forma progresiva y en los últimos años se ha actualizado prácticamente la totalidad de las aulas.

Todas las aulas tienen buena luminosidad natural y para las horas de la tarde se están actualizando las luminarias de las distintas aulas.

La totalidad de las aulas, cuenta con televisores de alta definición y 75 pulgadas, con el objeto de sustituir los proyectores que con el tiempo van perdiendo algunas de sus características lumínicas o van quedando obsoletos.

#### ESPACIOS DE TRABAJO

Además de las Aulas, se dispone de los siguientes espacios para el trabajo y estudio de los alumnos:

ESPACIOS	PUESTOS
Aula de estudio (24 horas)	40
Biblioteca	100
Aula de Informática	22

Además, en los espacios responsabilidad de las Unidades Departamentales, pueden emplearse previa petición, las aulas seminarios para la realización puntual de reuniones de trabajo, seminarios y tutorías.

El aula de informática es utilizada por alumnos de las dos titulaciones de grado que se imparten en la Sección. El aula también es utilizada para la docencia y en estos casos, el profesor debe reservar para su uso previamente. Los equipos informáticos de la misma se han renovado completamente, y se ha instalado en los mismos el software correspondiente a los simuladores de cargas líquidas, en un aula completamente dotada y renovada.

El equipamiento del aula de informática es el siguiente: 34 ordenadores personales actualizados y todos ellos con conexión a internet.

Actualmente se dispone de una red inalámbrica de acceso libre, para toda la comunidad universitaria, en todo el campus.

Las aulas virtuales han cobrado un valor importantísimo, unido a otras herramientas como el Google Meet para la realización de videoconferencia en tiempo real. Uno de los problemas más importantes que ha ocasionado es el acceso a laboratorios, aulas de informática o simuladores con software específico por parte tanto del profesorado como del alumnado. Es por ello que el Vicerrector de Agenda Digital, Modernización y Campus Central ha realizado un esfuerzo enorme en la implantación de un sistema de acceso en remoto a estos recursos mediante el servicio de Virtualización de aulas (<https://www.ull.es/servicios/stic/2021/03/01/virtualizacion-de-aulas/>).

Los espacios que acogen la zona administrativa y de gestión de la Escuela se encuentran en la planta baja del edificio, en la zona que va por el pasillo desde la entrada a la Escuela hasta la salida hacia la cafetería. En este pasillo está el despacho del director/a y el del subdirector/a de la EPSIS, junto a la Sala de Profesores que hace las veces de sala de reuniones para las Comisiones delegadas de la Junta de Centro y a la que se ha dotado de un televisor móvil, ordenador y sistema de videoconferencia. En el otro extremo del pasillo se encuentra el despacho del secretario/a de la Escuela, el del administrador/a y la secretaria de la Escuela. Entre estas zonas está la portería. Se dispone de servicio de fotocopiadora centralizada mediante el sistema imprime.ull.es en 5 puntos del Campus. Este sistema permite enviar las impresiones desde cualquier equipo de la red de la universidad e imprimir las en cualquiera de los terminales de impresión distribuidos por el centro o en cualquiera de las escuelas y facultades de la universidad.

Existen además 24 despachos de unos 12,5 m<sup>2</sup>, para profesores situados en el edificio departamental. De éstos, unos pocos son individuales y el resto es ocupado por dos profesores.

El profesorado que no cuenta con despacho fijo en la Escuela, utiliza la Sala de Profesores para atender a los alumnos durante las tutorías, o bien acuden al aula que se asigna al efecto.

En cuanto al Personal de Administración y Servicios adscrito al Centro (Conserjería y Secretaría), los espacios y equipamiento de que disponen para el desarrollo de su labor profesional son adecuados en número, espacio y dotación. En la entrada de la Escuela se encuentra la Conserjería del Centro que en este curso se ha ampliado aumentando el espacio disponible, dotada con varios ordenadores con conexión a Internet. Un Conserje y dos Ordenanzas, dos en horario de mañana y otro en horario de tarde. Asimismo, la Secretaría de la Escuela cuenta con el espacio necesario para el desarrollo de las funciones administrativas. Cuenta con tres trabajadores que disponen de ordenadores personales con conexión a Internet e impresoras.



Por otra parte, por el carácter práctico de una gran parte de las asignaturas impartidas, se realizan visitas técnicas a diversas instalaciones navales e industriales (buques, astilleros, centrales térmicas, talleres, factorías, etc.). Dado que el número de alumnos promedio de estos grupos de prácticas es reducido, no existe ningún problema para el desarrollo de estas visitas.

#### Laboratorios, talleres y espacios experimentales

Los laboratorios donde los alumnos realizan prácticas están ubicados, en su mayoría, en los departamentos responsables de dichas asignaturas, la mayoría de ellos en Unidades Departamentales con dependencias en esta Escuela, si bien como hemos mencionado por cuestiones de organización y decisión exclusiva de los departamentos implicados, los alumnos se trasladan para la realización de las prácticas correspondientes a asignaturas básicas de rama como física, química, etc a los laboratorios que estos departamentos tienen en otros campus. En el caso de la titulación propuesta, la Unidad Departamental con más responsabilidad docente es la de Marina Civil.

La parte principal del edificio de esta Escuela fue inaugurada en marzo de 1968 y el Anexo en 1986, aunque de una forma progresiva están siendo reformados y modernizados según el plan de infraestructuras dirigido por el Vicerrectorado de Infraestructuras y Sostenibilidad. En la mayoría de los casos, los laboratorios de prácticas son compartidos con el resto de titulaciones náuticas del centro, en las cuales está involucrado el departamento correspondiente. En muchos casos se utilizan equipamientos que han sido adquiridos con fondos a cargo de proyectos de investigación.

Merece destacar que la Escuela dispone de un simulador de Navegación y maniobras (2004) y un simulador de GMDSS (2010) ambos actualizados y ampliados en 2022, un planetario (1968), un puente de navegación (1967), un simulador de Cargas Líquidas (1994) actualizado y ampliado en 2022, un simulador de Máquinas Navales tipo Full Mission (2004) y un simulador de máquinas (Motores, Turbinas de Gas y Vapor) actualizados en 2022, tanto en programas como en equipos informáticos. Todos estos recursos se encuentran en este momento actualizados y puestos al día. Los equipos del simulador de cargas líquidas ya han sido puestos al día, así como se han dotado dos salas con estos simuladores y el acceso al mismo mediante Escritorios Remotos Virtuales. El simulador de Navegación y Maniobras se pretende actualizar también a uno más moderno y proceder a la actualización del puente de navegación.

Para el manejo, docencia y evaluación, casi todos los docentes del programa formativo de esta titulación con carga docente en asignaturas con competencias STCW, han sido formados para el uso de estos simuladores como instructores.

La última inspección que la Dirección General de la Marina Mercante realizó en la ETS de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval de la Universidad de La Laguna en mayo de 2018, homologó el uso de los simuladores para el Programa Formativo correspondiente.

España como firmante del Código de Formación y Guardia para la Gente de Mar (STCW), a través de la publicación, por parte del Ministerio de Fomento, del RD 973/2009 de 12 de junio de 2009, dispone en el artículo 24 el empleo de simuladores en la formación marítima según las disposiciones descritas anteriormente del código STCW. Además, en su artículo 23, permite verificar el exacto y completo conocimientos de las normas de guardias contenidas en el capítulo VIII del Convenio STCW por medio de simuladores de Navegación, Cargas Líquidas, ARPA, GMDSS y ECDIS.

Los alumnos realizan las prácticas en grupos de acuerdo con la capacidad de los laboratorios y simuladores según la programación establecida, normalmente en grupos de veinte alumnos.

El grado de ocupación de los laboratorios no es elevado (15%). En el cálculo del grado de ocupación se ha considerado el número de horas que un laboratorio está ocupado, respecto al número de horas que podría ser ocupado (12 horas cada día, desde las 8:30 hasta las 20:30 horas). Este porcentaje, en principio permitiría una mayor ocupación si fuese necesaria manteniendo la calidad de los servicios ofertados.

Se considera que las condiciones de luminosidad, acústica y seguridad de los laboratorios donde se realizan las prácticas son buenas.

Con respecto al resto de equipamiento e infraestructuras, la EPSI conjuntamente con los departamentos han realizado un importante desembolso económico en el último curso dotando al centro de equipos para prácticas específicas de seguridad, asociadas a múltiples de los certificados profesionales que los alumnos reciben en la titulación. Hasta el momento, para este tipo de prácticas el centro dependía de agentes externos, como por ejemplo las prácticas de contraincendios y pirotecnia que se realizaban en dependencias de los bomberos, y suponían un importante costo para los departamentos, sin embargo a partir de este curso dichas prácticas se han realizado en el centro, tras la adquisición de una bandeja de fuego, una motobomba, equipo de generación de humos, extintores de formación, renovación de los trajes y equipamiento de lucha contra incendios, etc.

Asimismo, la Escuela dispone de un Plan de Emergencia y Seguridad (desde 2007) que está implantado.

#### Biblioteca y fondos documentales

La Biblioteca está ubicada en el edificio antiguo de la Escuela y tiene una superficie total de unos 256 m<sup>2</sup>, de los cuales 100 corresponden a la Biblioteca en sí, 37 m<sup>2</sup> a la hemeroteca y 18 m<sup>2</sup> a un despacho para la Jefa del Servicio, también dispone de un espacio para almacén de fondos antiguos. La sala de lectura cuenta con mesas y sillas que se encuentran en buen estado para un total de 100 alumnos. Esto arroja una ratio #Número de puntos de lectura en biblioteca/Número de alumnos matriculados equivalentes a tiempo completo# de 0,19, que se considera muy buena comparada con la media universitaria.

El acceso a libros y manuales es libre, encontrándose éstos en estantes de libre acceso. No se cuenta con carrels para trabajo de alumnos en grupo.

En la planta baja de la Biblioteca se encuentra una sala de estudio con capacidad para 40 alumnos que se encuentra abierta las 24 horas del día, los 365 días del año.

La Biblioteca no dispone de conexiones libres a Internet, aunque en todo el campus de Náutica se ha habilitado conexión WIFI, con claves para todo el personal universitario, tanto alumnos como docentes y personal de administración y servicios.

En cuanto al personal, la Biblioteca dispone de tres miembros del PAS, una jefa de sección y dos oficiales que se reparten el horario de mañana y tarde, siendo éste desde las 8:00 hasta las 20:45 horas, de lunes a viernes.

Las condiciones de luminosidad, acústica, y comodidad son muy buenas.

La información sobre los horarios, el calendario, los servicios prestados por la Biblioteca así como acceso a los fondos se encuentra disponible a través de la página Web de la Biblioteca de la ETS de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval (<http://www.btk.uil.es/portal/viewcategory.aspx?id=983>), así como en la Guía del Usuario de la Biblioteca de la ULL.

Entre los servicios prestados por la Biblioteca se encuentran:



- Información: Disponible en el mostrador de la Biblioteca.
- Libros a libre disposición: Préstamo en sala.
- Préstamo exterior: El usuario debe contar con la tarjeta universitaria que es personal e intransferible. El número de libros que se puede llevar en préstamo está en relación con el tipo de usuario que sea.
- Préstamo interbibliotecario: Permite conseguir documentos que no existen en la ULL.
- Acceso a bases de datos: ISIS, SciFinder, etc.
- Reprografía: Existe una fotocopiadora para documentos.
- Formación de usuarios: La Biblioteca ha organizado sesiones donde se enseña a los usuarios a aprovechar mejor sus servicios.

La mayor parte de los manuales docentes, recomendados por el profesorado implicado en el programa formativo de la Titulación, se incluyen entre los fondos de la Biblioteca. Es preciso comentar que existen asignaturas del programa formativo que están a cargo de Departamentos que no se encuentran ubicados en la Escuela, por lo que hay manuales recomendados que no se encuentran disponibles en la Biblioteca de la Escuela están en Bibliotecas de otros Centros.

Todas las obras están a libre disposición, previa petición en el mostrador, para ser consultadas en la sala de lectura. Para la consulta de todos los fondos de la Universidad de La Laguna, la Biblioteca cuenta con un punto OPAC (Online Public Access Catalog). También se puede acceder al catálogo a través de Internet ([www.bbt.ull.es](http://www.bbt.ull.es) > catálogo > general).

En cuanto al mecanismo de mantenimiento, actualización y renovación de fondos bibliográficos, al final de cada curso académico la Biblioteca se dirige a los Departamentos relacionados con las titulaciones impartidas en la Escuela y solicita que se le informe de los libros y manuales que consideren necesarios incorporar a la Biblioteca. Con la información recibida, la Comisión de Biblioteca delegada de EPSIS de Náutica, estudia la conveniencia de las posibles adquisiciones en función de la demanda y/o uso que tenga cada libro. Anualmente la Biblioteca informa a los Departamentos de la Escuela de las nuevas adquisiciones de libros que se han realizado. Además, existe un procedimiento por el cual los usuarios de la Biblioteca pueden solicitar la adquisición de un determinado libro rellenando una desiderata y presentándola en el mostrador de la Biblioteca.

#### Recursos Materiales de la Universidad del País Vasco:

##### Aulas informáticas:

Las aulas informáticas forman parte de la infraestructura docente que el Centro proporciona al alumnado y profesorado. En el edificio de Portugalete se cuenta con tres aulas informáticas para utilización del personal de centro, cada una con la siguiente capacidad: P3P4I: 26; P3P5I: 24; P3P13I: 25.

##### Aulas y Espacios de Trabajo:

La Escuela de Ingeniería de Bilbao es consciente de que en los tiempos actuales la preparación del alumnado es algo más que asistir a unas clases magistrales y aprobar unos exámenes. La formación ofrecida en la Escuela tiene el claro objetivo de responder a las necesidades de las empresas del entorno y para ello es imprescindible completar y complementar los conocimientos teóricos de su alumnado. Para ello, la Escuela se ha provisto de una infraestructura que garantiza la preparación de su alumnado con vistas a su salida al mercado profesional. Situada en la desembocadura del Nervión, en la Dársena de Portugalete, en el límite con Santurtzi este edificio cuenta con un total de 14 Aulas Docentes, 3 Aulas Informáticas, 1 Aula de Audiovisuales, 3 Aulas Especiales y un Aula de Estudio con capacidad para 42 Personas..

La **Biblioteca** del edificio EIB Portugalete posee un fondo bibliográfico especializado en temas náuticos y marítimos, junto con el material y los recursos necesarios para dar soporte al estudio, a la docencia y a la investigación que se desarrolla en la Escuela. Esta formado por:

Bibliografía recomendada por los docentes de la Escuela, Bibliografía especializada en las áreas de conocimiento impartidas en la Escuela, Obras de consulta: diccionarios, atlas, directorios, almanaques y anuarios náuticos, etc., Documentos de la Organización Marítima Internacional (OMI), Material audiovisual y multimedia: videos, DVD, CD-ROMs, Cartas náuticas, Revistas especializadas (90 títulos de revistas en suscripción) y Trabajos académicos.

La Biblioteca cuenta con un fondo histórico formado por un importante número de libros, revistas, cartas náuticas, etc. publicados entre 1700 y 1950. El acceso a este fondo es restringido y excluido de préstamo.

El fondo de la Biblioteca es de libre acceso, excepto los trabajos académicos, las cartas náuticas, el material audiovisual y los documentos del fondo antiguo que se pueden consultar previa petición al personal de la biblioteca. Cuenta con 60 puestos de lectura.

Sala de trabajo en grupo: La Biblioteca cuenta con una Sala destinada exclusivamente para la realización de actividades y trabajos académicos en grupo. La sala cuenta con equipamiento informático y audiovisual. La capacidad máxima es de 10 usuarios.

Servicio de préstamo: Permite sacar documentos disponibles en cualquiera de las Bibliotecas de la UPV/EHU. Para acceder a este servicio se debe presentar el carnet universitario. Algunos documentos están excluidos del préstamo como las obras de consulta, revistas y trabajos académicos.

Servicio de información, búsqueda bibliográfica y de obtención de documentos: El personal bibliotecario informa sobre la organización y funcionamiento de los servicios de la Biblioteca, sobre el uso del catálogo y sobre las fuentes de información bibliográfica. Orienta, asesora y busca información sobre temas concretos, sobre consulta de recursos o cualquier duda de ámbito general. El Servicio de obtención de documentos permite pedir a otras bibliotecas - nacionales o internacionales - cualquier documento que no se encuentra en la UPV/EHU.

Estaciones de trabajo - Acceso a Internet: La Biblioteca Universitaria como apoyo al aprendizaje pone a disposición de los miembros de la UPV/EHU, ordenadores de sobremesa y escáneres en todas las Bibliotecas con el fin de facilitar la realización de trabajos académicos. A tal fin la Biblioteca de la Escuela de Ingeniería de Bilbao, Portugalete dispone de tres ordenadores para la consulta por Internet con fines académicos, así como para la realización de trabajos. Además es libre el uso de un escáner. También tiene conexión Wi-Fi para acceder a la Red sin Cables de la UPV/EHU.

Préstamo de ordenadores portátiles: Este servicio está destinado exclusivamente a la realización de actividades y trabajos académicos dentro del espacio de la Biblioteca Universitaria.

Acceso al catálogo de la Biblioteca y a Bases de datos: Desde <https://www.ehu.es/es/web/biblioteka> se puede acceder al catálogo para consultar y localizar los documentos disponibles en las Bibliotecas de la UPV/EHU.

A tal fin la Biblioteca dispone de un ordenador para la consulta del Catálogo, y otros dos para dar acceso a las principales Bases de datos bibliográficas y de documentación electrónica sobre las materias que imparte la UPV/EHU. Aquí tienes una Guía para acceder a Bases de Datos.



Cursos y formación de usuarios: La Biblioteca organiza sesiones de formación para dar a conocer los recursos y servicios. Además, se ofrece la posibilidad de realizar sesiones en función de las necesidades de información del solicitante. Cualquier estudiante, profesor, etc. que se incorpore a la UPV/EHU o desee por cualquier razón conocer mejor la Biblioteca puede solicitar una sesión de este tipo en cualquier momento: profesores nuevos o visitantes, alumnos extranjeros, estudiantes de doctorado, becarios de investigación, alumnos de primeros ciclos, etc.

#### Laboratorios y Talleres:

- Laboratorio de física
- Laboratorio de metalotecnia
- Laboratorio de química
- Laboratorio de idiomas
- Laboratorio de medicina
- Aula de seguridad, contaminación y transportes
- Laboratorio de electrónica
- Laboratorio de electrotecnia
- Laboratorio de automática
- Aula de máquinas térmicas
- Taller de botes
- Talleres mecánicos de tecnología y montajes
- Taller de sistemas auxiliares y frío
- Taller de motores de combustión interna
- Laboratorio de maniobras

#### Simuladores:

1. Simulador de Navegación (Transas)
2. Simulador de Sala de Máquinas (Kongsberg)
3. Simulador GMDSS
4. Simulador de cargas líquidas (Petroteros, Gaseros y Quimiqueros)

#### Simulador de Navegación:

##### Modelo: TRANSAS NAVI TRAINER PROFESSIONAL 5000 [NTPRO 5000] NAVIGATIONAL SIMULATOR

Descripción: El Transas 5000 es un simulador que sirve para que el alumnado aprenda cómo llevar a cabo el control de la derrota en un sistema de navegación ECDIS, con cartas de navegación electrónica, radar, GPS y resto de sensores integrados en el sistema al igual que en el puente de mando de un buque moderno.

Uso: Se usa en las asignaturas del Grado en Náutica y Transporte Marítimo #Meteorología, oceanografía y derrota óptima#, #Navegación con radar y Radar de punteo automático#, #Maniobra y guardia en puente# y en las de Máster en Náutica y Transporte Marítimo #Navegación avanzada#.

También se usa para impartir el Certificado de especialidad de #ECDIS#, que se emite al alumnado el aprobar las asignaturas #Meteorología, oceanografía y derrota óptima# y #Radionavegación y plan de viaje# y para el certificado de #Radar de punteo automático (ARPA)#, que ese emite al alumnado al aprobar las asignaturas #Navegación con radar y Radar de punteo automático# y #Radionavegación y plan de viaje#.

#### Simulador de Máquinas:

Modelo: SIMULADOR DE CÁMARA DE MÁQUINAS. KONGSBERG. Modelo NEPTUNE

Descripción: El Simulador de Cámaras NEPTUNE es un simulador que funciona como una flexible herramienta de aprendizaje que permitirá que el instructor transfiera su experiencia y conocimientos a sus alumnos. En todos los modelos disponibles de simulación, dentro de nuestro simulador, se sobrepasan los requerimientos establecidos en STCW-95 y, al mismo tiempo, se alcanzan los requisitos docentes para abordar todos los objetivos de su entrenamiento:

- Realizar una guardia en máquinas
- Reconocimiento de alarmas y averías
- Operatividad y mantenimiento en varios tipos de buques (pasaje, petroleros, gaseros, eléctricos, etc.)
- Gestión de instalación industrial marítima
- Manipulación y operatividad de cargas líquidas.
- Manejo de instalaciones de media y baja tensión.

Uso: Se usa en las asignaturas del Grado en Marina #Motores de Combustión Interna I#, #Motores de Combustión Interna II#, #Calderas y Turbinas marinas de Vapor I#, y #Calderas y Turbinas marinas de Vapor II#, y #Montajes y Mediciones# ; y en las de Máster en Marina #Ingeniería de mantenimiento II#, #Tecnología Energética I# y #Gestión energética#.

También se puede usar para impartir el Certificado de especialidad de #Manipulación y operatividad de cargas líquidas#.

Futuro: Estamos pendientes de actualizar el simulador para poder impartir el #Certificado de Alta tensión# y los certificados necesarios para la obtención del grado ETO, y el certificado de #Operatividad en sala de Control#

#### Simulador de GMDSS:

Modelo: Simulador Vox Maris GMDSS Avanzado.

Descripción: El simulador permite al alumno realizar pruebas y simulacros de comunicaciones marítimas reproduciendo las condiciones existentes en las comunicaciones reales. Permite diseñar escenarios de simulación en diferentes situaciones geográficas con estaciones de buque y estaciones costeras que están dotadas de todo el equipamiento que se puede encontrar en una estación real. Permite, asimismo, recrear condiciones del medio de



transmisión, generar incidentes y fallos en los equipos para capacitar a los futuros operadores de comunicaciones del sistema, de manera que sepan responder ante las posibles situaciones que puedan presentarse en el desarrollo de su profesión a bordo de los buques.

Uso: El simulador Vox Maris se utiliza en la asignatura #Maniobra, Reglamentos, Señales y Radiocomunicaciones# para impartir el curso de #Operador General del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima#. El alumno puede obtener el Certificado STCW correspondiente tras aprobar las asignaturas #Maniobra, Reglamentos, Señales y Radiocomunicaciones#, #Radionavegación y Plan de Viaje#, #Meteorología#, #Inglés I# e #Inglés II#.

#### Simulador de Cargas líquidas:

Modelo: SIMOBTECH LCHS V1

Descripción: Se trata de un sistema de simulación de Control de Carga (cálculo y control de carga, asientos, escoras, estabilidad y resistencia) de buques tanque. El software permite la simulación de la carga y descarga de tres tipos de buques: Buque gasero (LNG), Buque químico (CHC), Buque petrolero (VLCC). Podemos actuar de forma interactiva en diferentes pantallas sobre cada uno de los Sistemas que integran la Simulación de Carga/Descarga, pudiendo operar la puesta en marcha, funcionamiento, monitorización, control y parada de los siguientes sistemas: Carga, descarga, lastre, deslastre, gas Inerte y transferencia entre tanques. Del mismo modo podemos calcular de forma interactiva o por medio de entrada manual de datos, los valores de los parámetros referidos al estado del buque como son: Desplazamiento, calados a proa, a popa y medio, escoras, asientos, KG y GM, grado de cumplimiento de las condiciones de estabilidad estática y dinámica según criterio IMO, distribución de pesos y empujes y distribución de Esfuerzos Cortantes y Momentos Flexores.

Uso: El simulador se utiliza para la obtención de los certificados de formación avanzada en buques petroleros, gaseros y químicos, en las asignaturas de #Transportes especiales# y #Seguridad operativa en buques tanque y mercancías peligrosas#.

#### Buque Escuela:

El Saltillo es un velero de época perteneciente a la UPV-EHU, que tras unos años en dique seco fue reparado en 1998 con una importante aportación económica del Departamento de Transportes del Gobierno Vasco. En la actualidad es utilizado principalmente para prácticas de navegación por el alumnado de la Escuela de Ingeniería de Bilbao.

#### Recursos Materiales de la Universitat Politècnica de Catalunya:

La UPC pone a disposición de los estudiantes de doctorado, las infraestructuras de la Facultad de Náutica de Barcelona, y en concreto, su biblioteca (<http://biblioteca.upc.edu/FNB/es/>) y con ello el acceso a bases de datos disponibles.

Asimismo, y bajo tutela de un responsable o tutor, los laboratorios detallados a continuación:

##### 1. Taller de tecnología mecánica:

- 3 tornos
- 1 turno de control numérico
- 1 fresadora
- 1 fresadora de control numérico
- 2 esmeriladoras, etc

##### 2. Laboratorio de Ingeniería eléctrica:

- 3 kits didáctico0s ALECOOP. Bancadas de motor ALECOOP (10 motores de inducción, 2 generadores síncronas, 5 máquinas CC, 2 tacómetros, 2 frenos electromecánicos)
- 12 módulos OpenI@b para prácticas en clase o laboratorio (5 trifásicos, 7 monofásicos)
- 2 transformadores trifásicos , 3 transformadores monofásicos
- 2 fuentes de alimentación (0-230 Vac/Vcc), etc.

##### 3. Laboratorio de Ingeniería electrónica

##### 4. Laboratorio de Ensayos no destructivos.

5. Embarcación de dos palos de tipo ketch, construida por Belliure de 12 metros de eslora.

6. Simuladores de navegación, maniobra, cargas líquidas y máquinas: <https://www.fnb.upc.edu/es/node/1426>.

##### 7.2. Previsión de Ayudas y Recursos Externos



### Universidad de Cantabria

La página web de la Universidad de Cantabria ofrece una amplia oferta de becas y ayudas al estudio de estudios de doctorado (<https://web.unican.es/admision/becas-y-ayudas-al-estudio>). Puede encontrarse financiación perteneciente al programa propio de la Universidad de Cantabria, del Plan nacional o de otras convocatorias nacionales. El carácter de las ayudas a las que el doctorando puede optar es el siguiente:

- Bolsas de viajes.
- Estancias de movilidad en otras instituciones nacionales o internacionales.
- Difusión de la actividad científica.
- Convocatorias de contratos predoctorales.
- Ayudas a la investigación.
- Proyectos de investigación.

### Universidad de Oviedo

En la página web de la Universidad de Oviedo se pueden encontrar las distintas becas y ayudas existentes en relación con los estudios cursados en la misma, con un catálogo amplio y que va desde el pago de la matrícula hasta material, desplazamientos, residencia o movilidad nacional e internacional, pero más en concreto las becas y ayudas a las que pueden acceder los estudiantes de doctorado pueden consultarse en la web del Centro Internacional de Postgrado de la Universidad de Oviedo, en el enlace web: <https://cei.uniovi.es/postgrado/doctorado/convocatorias>

Además, la Universidad de Oviedo dispone de una página web en la que se ofrece información sobre ayudas para la realización de la investigación, que abarcan diferentes campos, entre los que se encuentran por ejemplo las Ayudas para la realización de Tesis Doctorales, la Organización de las Jornadas Doctorales de la Universidad de Oviedo, etc, a las que se accede desde el enlace web: <https://www.uniovi.es/investiga/ayudas/ayudasuo>

También desde dicho enlace se puede acceder a las convocatorias de investigación en el ámbito internacional, nacional y autonómico. En este sentido también cabe destacar el acceso a las becas y ayudas para cursar estudios universitarios de Doctorado que ofrece el Ministerio de Educación y Formación Profesional, en el enlace: <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/catalogo/estudiantes/becas-ayudas/para-estudiar/universidad/doctorado.html>

### Universidad de La Laguna

La Universidad de La Laguna, cuenta en su página web con un apartado específico donde se recogen las distintas convocatorias de Becas y Ayudas de carácter general a las que se puede acoger el alumnado de la Universidad de La Laguna (<https://www.ull.es/admision-becas/becas-y-ayudas/>).

En dicho enlace se recogen enlaces a las convocatorias de becas y ayudas siguientes:

- Becas del MEC
- Becas del Gobierno de Canarias
- Ayudas asistenciales de la ULL
- Ayudas a estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo
- Otras becas y ayudas
- Programa de Atención a Estudiantes con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (PAED)

Dentro de cada apartado se puede realizar una búsqueda por categorías con becas y ayudas específicas para el alumnado de doctorado. Específicamente la Universidad de La Laguna oferta ayudas para el alumnado de doctorado:

- Convocatoria de ayudas para alumnado de Posgrado (Máster y Doctorado), para cada curso académico.

La Fundación General de la Universidad de La Laguna convoca ayudas a la movilidad dentro del programa Erasmus Prácticas. Para la celebración de congresos y seminarios, existen ayudas del Programa de Apoyo a la Investigación de la ULL.

### Universidad del País Vasco

Para la asistencia a congresos y reuniones científicas y realización de estancias en el extranjero, el programa de doctorado cuenta con varias vías de financiación, como son las bolsas de viaje que otorgan las universidades a los doctorandos o doctorandas, los fondos propios de los grupos de investigación a través de los proyectos de investigación y contratos, y los fondos asignados al programa de doctorado (presupuesto y contrato programa con el Gobierno Vasco).

Además, para la financiación de acciones de movilidad internacional se recurre a las ayudas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de la Comunidad Autónoma del País Vasco y de la propia Universidad.

En el siguiente vínculo de la UPV/EHU se detallan las ayudas de las que se pueden beneficiar los candidatos a doctorando o doctoranda: <http://www.ehu.es/mde> (Ayudas para Máster y Doctorado)

La UPV/EHU cuenta con una Unidad de convocatorias y ayudas a estudiantes de postgrado compuesta de una jefa de unidad y una auxiliar administrativa. Entre las funciones de este personal se encuentra el apoyo a los responsables de programas de doctorado, en la tramitación y justificación de las diferentes convocatorias de ayudas.

### Universitat Politècnica de Catalunya

La UPC dispone de diferentes vías para proporcionar ayudas predoctorales, que figuran en la siguiente dirección:

<https://rdi.upc.edu/ca/uaslr/vols-dedicar-te-a-la-recerca/ofertes-predocorals>

Principalmente se puede aclarar que existen becas generales tipo FPU, FPI y extensión al cuarto año de tesis; las principales.



<https://rdi.upc.edu/ca/uaslr/vols-dedicar-te-a-la-recerca/ofertes-predoctorals/convocatories-generals-predoctorals-amb-financament-upc/beques-amb-financament-upc>

También existen las de tipo específico, para laboratorios, GR o institutos concretos, que las convocan:

<https://rdi.upc.edu/ca/uaslr/vols-dedicar-te-a-la-recerca/ofertes-predoctorals/convocatories-especificques-upc/convocatories-predoctorals-obertes>

Con financiación exterior, eminentemente del ministerio correspondiente se encuentran las que figuran en la siguiente dirección:

<https://rdi.upc.edu/ca/uaslr/vols-dedicar-te-a-la-recerca/ofertes-predoctorals/Convocatories%20Generals%20Predoctorals%20amb%20Finanament%20Extern/convocatories-predoctorals>

Para estancias en el extranjero, se convocan las vinculadas con el programa Erasmus +: <https://www.upc.edu/sri/ca/mobilitat/mobilitat-estudiants/convocatories-dajuts-1/convocatoria-dajuts-erasmus-2021-222-doctorat/convocatoria-dajuts-erasmus-per-a-estudiants-de-doctorat>

### 7.3. Servicios de Orientación Profesional

#### Universidad de Cantabria

El Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) de la Universidad de Cantabria es un servicio que depende del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. Tiene como objetivos incorporar a la formación universitaria del alumno la experiencia laboral e informar, orientar y apoyar a los titulados universitarios para continuar su formación y acceder al mercado de trabajo. A tales efectos, además de mantener y estrechar relaciones con los empleadores, públicos y privados, institucionales y empresariales, pretende que los estudiantes y titulados tengan acceso a información de interés para mejorar sus opciones de empleabilidad y desarrollar su futuro profesional. En este sentido, desarrolla Programas de Prácticas (curriculares y/o extracurriculares) en empresa, formativas de colaboración en la UC o en el extranjero. Además, actúa como agencia de colocación, promociona el emprendimiento, ofrece una orientación personalizada y forma en competencias y habilidades profesionales.

El Sistema de Orientación de la Universidad de Cantabria (SOUKAN) es una estructura dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo que desarrolla acciones de información, orientación, formación y apoyo a los estudiantes. El servicio desarrolla un extenso conjunto de programas y actividades dirigidas a todo el alumnado que pretenden facilitar el acceso de los futuros estudiantes a la Universidad y que una vez en ella, puedan disponer de los apoyos necesarios para la realización de sus estudios.

#### Universidad de Oviedo

La empleabilidad del estudiantado es un aspecto central de la llamada tercera misión de la Universidad, la transferencia de conocimiento. La Universidad de Oviedo busca contribuir de forma más eficaz a su entorno social y económico tendiendo puentes desde las aulas al mercado laboral. Con este fin pone a disposición del estudiantado servicios orientados a mejorar su inserción laboral. El acceso a dichos servicios se encuentra en la dirección web: <https://www.uniovi.es/conocenos/empresas/empleo>

Estos servicios buscan adecuar el perfil competencial del estudiantado a las demandas del mercado laboral, propiciar el encuentro con entidades empleadoras y fomentar el autoempleo a través del apoyo al emprendimiento universitario.

El acceso a los servicios de apoyo a la empleabilidad y orientación laboral incluye los siguientes aspectos, a los que se puede acceder desde el enlace web antes indicado:

- Orientación laboral en los centros y prácticas externas
- Cursos de Competencias Digitales TalentUO Santander
- Innovation and Entrepreneurial Education
- Prácticas para personas egresadas: Programa Suma Talento
- Herramientas para la empleabilidad TalentUO
- Foro de Empleo de la Universidad de Oviedo
- Agencia de Colocación de la Universidad de Oviedo
- Mapa del Emprendimiento TalentUO

#### Universidad de La Laguna

Los servicios en relación con la ORIENTACIÓN PROFESIONAL se encuentran en la dirección:

En la dirección: <https://www.ull.es/investigacion/>

El estudiante de doctorado de la ULL puede encontrar información sobre: Normativa, Convocatorias, Servicio General de Apoyo a la Investigación (SEGAI), Portal del Investigador, Actividades, Grupos e Institutos de Investigación, Oficina de transferencia de Resultados de Investigación de la ULL (OTRI), Asociaciones Empresariales Innovadoras (Clusters) y Comité de Ética.

Además el Servicio de Información y Orientación (SIO): (<https://www.ull.es/servicios/servicio-de-informacion-y-orientacion-sio/>) está destinado a informar, asesorar y orientar a los futuros estudiantes y a la comunidad universitaria en general.



La Fundación Empresa-Universidad (<http://www.fg.ull.es/>), cuenta con un apartado específico en su web relacionado con la empleabilidad de estudiantes y titulados y con diversos programas y recursos dentro de dicho apartado. En primer lugar cuenta con el Servicio de Orientación y acompañamiento laboral (SOAL) (<https://fg.ull.es/empleo/orientate-ull-servicio-de-orientacion-laboral/>) y diversos programas relacionados con la inserción laboral del alumnado universitario: Capacita, Programa Cataliza, etc , así como una Bolsa de empleo.

#### Universidad del País Vasco

La UPV/EHU cuenta con un Servicio de Inserción Laboral orientado a asesorar al doctorando/a hacia el mundo profesional y con un Servicio de Empleo orientado a facilitar al egresado/a la búsqueda de su primer empleo (LanBila).

Portal temático de empleo de la UPV/EHU: <http://www.enplegua.ehu.es/p288-home/es/>

Centros de empleo: <http://www.ehu.es/enplegugunea/es/>

LanBila: [https://gestion.ehu.es/GaurGEN/faces/gen300000?p\\_lang=ES&\\_afWindowMode=0&\\_afLoop=4483347021347091&\\_adf.ctrlstate=187wgdxjya\\_13](https://gestion.ehu.es/GaurGEN/faces/gen300000?p_lang=ES&_afWindowMode=0&_afLoop=4483347021347091&_adf.ctrlstate=187wgdxjya_13)

#### Universitat Politècnica de Catalunya

Los servicios en el ámbito de la Universidad de La Universitat Politècnica de Catalunya en relación con la ORIENTACIÓN PROFESIONAL son los que constan en el apartado siguiente: <https://doctorat.upc.edu/es/doctorandos/orientacion-laboral>.

Eminentemente se trata de portales donde se recogen datos e indicios, de las encuestas realizadas y también consta de la agrupación Alumni UPC, que dispone de recursos a disposición de sus socios, de la posibilidad de pedir préstamos y del servicio de orientación profesional en sí mismo, que proporciona el asesoramiento y las herramientas necesarias para ofrecer apoyo al proceso de búsqueda de trabajo y a lo largo de la trayectoria laboral por medio de actividades grupales o individuales. Sus servicios están disponibles para los miembros premium. <https://alumni.upc.edu/es/carre-ras-profesionales>

Dispone de servicios de asesoría, bolsa de trabajo, talleres de búsqueda de trabajo, mentoría o de incorporación de talento.

Con un apartado de salidas laborales y que se detallan en el siguiente vínculo: <https://alumni.upc.edu/es>

Por otro lado, dispone de un portal de registro de indicadores de ocupación y tasas de éxito y por otro lado, también se presentan las encuestas realizadas por la Agencia de Calidad Universitaria en Cataluña, sobre la inserción de los diferentes titulados en el mercado laboral.

La bolsa de trabajo tiene el siguiente vínculo de acceso: <https://jobboard.universia.net/borsatreballupc>

## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

### 8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El RD 99/2011, de 28 de enero, contiene la memoria para la verificación de los programas de doctorado a los que se refiere el artículo 10.2 de este Real Decreto indicando, en su apartado 8 "Revisión, mejora y resultados del programa" los aspectos básicos que ha de contener el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) asociado a los mismos. Tales aspectos son:

- Órgano, unidad o persona responsable del sistema de garantía de calidad. Se procurará conciliar los requisitos de calidad del programa con los sistemas de calidad de las universidades participantes.
- Descripción de los mecanismos y procedimientos de seguimiento que permitan analizar el desarrollo y resultados del programa de doctorado para su mejora.
- Descripción de los procedimientos que aseguren el correcto desarrollo de los programas de movilidad y mecanismos para publicar información sobre el programa, su desarrollo y resultados.
- En el caso de programas en los que participen más de una universidad, se deberán describir los mecanismos y procedimientos que aseguren la coordinación entre las universidades participantes.
- Descripción del procedimiento para el seguimiento de doctores egresados.
- Datos relativos a los últimos 5 años o estimación prevista en los próximos 6 años (en el caso de programas de nueva creación) sobre: tesis producidas, tasa de éxito en la realización de tesis doctorales, calidad de las tesis y contribuciones resultantes. Justificación de los datos aportados.

Las Escuelas de Doctorado participantes en el programa establecerán los mecanismos y procedimientos que aseguren la coordinación entre las universidades participantes.

Los aspectos relativos a los sistemas de garantía de calidad de las universidades participantes pueden encontrarse en las siguientes direcciones internet:

Universidad de Cantabria (UC)

<https://web.unican.es/centros/escuela-de-doctorado/sistema-de-garantia-interno-para-la-calidad>



Universidad de La Laguna (ULL)

<https://www.ull.es/doctorados/ingenieria-nautica-marina-radioelectrica-naval/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-calidad/>

Universidad de Oviedo (UNIOVI)

<http://cei.uniovi.es/postgrado/estructura/calidad>

<http://calidad.uniovi.es/>

Universidad Politécnica de Catalunya (UPC)

<https://doctorat.upc.edu/es/escuela/calidad>

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

<https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola/gestion-calidad>

El SGIC de la Universidad de Cantabria será el que rija para todas las universidades participantes, este sistema está integrado en el SGIC que tiene aprobado la UC para los estudios de Grado y Máster, de forma que engloba los tres ciclos adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior.

La estructura del SGIC de las titulaciones de la Universidad de Cantabria se ha diseñado desde el Área de Calidad, que ha elaborado una documentación marco que habrá de ser personalizada para cada Centro y título atendiendo a sus diferentes particularidades, garantizando el cumplimiento de los requisitos contenidos en los RD 1393/2007 y 861/2010 y en la documentación publicada por ANECA para la elaboración de las memorias de verificación y acreditación de los títulos.

La información relativa al conjunto de procedimientos que integran el SGIC de la UC puede consultarse en:

<https://web.unican.es/unidades/area-calidad/sgic>

El Manual general de procedimientos del Sistema de Garantía Interno de Calidad de doctorado (<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>) define el Sistema de Garantía Interno de Calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Cantabria en sus apartados:

PD1. Sistema de Garantía Interno de Calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Cantabria

**PD1-1 Introducción al SGIC de los Programas de Doctorado de la UC.**

**PD1-2 Manual General de Procedimientos del SGIC de los Programas de Doctorado de la UC (MGPD)**

**PD1-3 Revisión y modificación del SGIC de los Programas de Doctorado**

El desarrollo del SGIC de los estudios de doctorado de la UC parte por tanto de un marco preexistente, como es el SGIC de la UC, tomando en consideración los siguientes aspectos dentro del mismo:

#### **1. Responsables del sistema de garantía de calidad de los programas de doctorado**

De acuerdo con las directrices generales sobre el SGIC para las Titulaciones de la Universidad de Cantabria, se establece una estructura de responsabilidad y gestión en dos niveles, con las características y funciones que se describen a continuación:

##### **• Equipo de Gobierno del Centro:**

La definición y comunicación de la Política de Calidad de los distintos programas de doctorado gestionados por la EDUC es responsabilidad de su Equipo de Dirección. Esta Política de Calidad implica el compromiso explícito en el desarrollo de una cultura que reconozca la importancia de la calidad y de los sistemas de garantía como un valor propio de su trabajo y lleva consigo el diseño, implantación y desarrollo de una estrategia para la mejora continua.

##### **• Comisión de Calidad del Centro (CCC):**

La Comisión de Calidad del Centro (CCC) es el órgano que realiza las tareas de planificación y seguimiento de los SGIC de los programas de doctorado gestionados por la EDUC, actuando además como medio de comunicación interna de las políticas de calidad, objetivos, programas y responsabilidades de estos sistemas. Por tanto, la CCC debe:

- Particularizar, el diseño del SGIC definido por la UC a las características de los diferentes programas de doctorado.
- Promover la cultura de Calidad entre todos los grupos de investigación implicados en dichos programas.
- Analizar la implantación del SGIC, garantizando que se midan, analicen y utilicen los resultados del aprendizaje, inserción laboral y satisfacción de los diferentes grupos de interés para la toma de decisiones y la mejora continua de la calidad de cada programa en aras a conseguir la Mención hacia la Excelencia para el mismo.
- Mantener la comunicación con la dirección de la EDUC sobre el desarrollo del SGIC, y con el Área de Calidad de la Universidad.



El Manual general de procedimientos del Sistema de Garantía Interno de Calidad de doctorado (<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>) define a los Responsables del SGIC, la Política de calidad y su procedimientos Generales en sus apartados:

## PD2. Política de Calidad, Responsables del SGIC y Procedimientos Generales.

### PD2-1 Política de Calidad

#### PD2-1-1 Política de Calidad

### PD2-2 Estructura de responsabilidad del SGIC

#### PD2-2-1 Reglamento de régimen interno de la comisión de calidad de la EDUC

### PD2-3 Procedimiento para el análisis de los informes externos de evaluación

### PD2-4 Procedimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje del programa de doctorado

## 2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.

El SGIC dispone de un mecanismo de evaluación de la situación de la enseñanza ofrecida en los programas de doctorado que permite orientar las acciones de mejora de la actividad docente. Esta evaluación de la enseñanza contempla las tres dimensiones del proceso de enseñanza:

- Planificación
- Desarrollo
- Resultados

El procedimiento para la evaluación y mejora de la enseñanza se basa en tres procesos:

- Obtención de información sobre el estado y la calidad de la enseñanza que se ofrece a nivel transversal por la EDUC y a nivel particular dentro de cada programa.
- Análisis de la información obtenida y relación con los criterios de calidad exigidos, definidos en la política de calidad de la EDUC y de la Universidad de Cantabria.
- Propuestas de mejora, ejecución y seguimiento.

El Manual general de procedimientos del Sistema de Garantía Interno de Calidad de doctorado (<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>) define el Procedimiento para evaluar el desarrollo y los resultados del programa de doctorado en sus apartados:

## PD3. Desarrollo y Resultados del Programa de Doctorado

### PD3-1 Criterios de acceso y admisión y relevancia del perfil de ingreso

### PD3-2 Calidad de las actividades formativas

#### PD3-2-1 Encuesta de los doctorandos sobre el plan de formación transversal

#### PD3-2-2 Encuesta del profesorado sobre el plan de formación transversal

### PD3-3 Supervisión y seguimiento del doctorando

#### PD3-3-1 Documento de actividades del Doctorando (DAD)

#### PD3-3-2 Informe del doctorando

### PD3-4 Calidad del profesorado

### PD3-5 Evaluación y mejora de los recursos materiales

### PD3-6 Coordinación de los doctorados interuniversitarios y de los doctorados industriales

### PD3-7 Análisis de los resultados del programa de doctorado

## 3. Procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad

Los programas de movilidad de cada doctorando serán diseñados y planificados por su director de tesis doctoral, en colaboración con el tutor y la Comisión Académica Local del programa de doctorado. Para ello el doctorando recibirá todo el apoyo necesario para establecer los contactos necesarios que le ayuden en esta tarea. La Comisión Académica del programa de doctorado, con del apoyo técnico de las Universidades, se encarga de elaborar los convenios necesarios que deban suscribirse con las instituciones o entidades externas para que los doctorandos puedan realizar su actividad investigadora. En estos convenios se establecen los órganos encargados de la evaluación, seguimiento y mejora de la actividad a realizar, de acuerdo con los procedimientos establecidos al efecto.

Todas las acciones de movilidad llevadas a cabo por los doctorandos se registrarán anualmente en el documento de registro de actividades personalizadas del doctorando (DAD), cuyo procedimiento se detalla en el apartado 5.2.3. de esta memoria. El seguimiento y firma anual del DAD serán certificados por el tutor del doctorando y por el Director de la tesis doctoral.

El Manual general de procedimientos del Sistema de Garantía Interno de Calidad de doctorado (<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>) define el Procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad en sus apartados:



#### PD4. Evaluación y Mejora de la Calidad de la Movilidad de los Programas de Doctorado

##### PD4-1-1 Encuesta del doctorando sobre la estancia de movilidad

#### 4. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en el proyecto formativo del doctorando y de atención a sugerencias y reclamaciones.

Para obtener información sobre la satisfacción de los colectivos implicados, el SGIC incluye un conjunto de encuestas en los que se abordan los siguientes aspectos, considerados imprescindibles en el estudio de satisfacción con el programa de doctorado:

- Información de carácter general del encuestado: características sociodemográficas, profesionales y laborales, según proceda.
- Plan de estudios y su estructura.
- Organización de la enseñanza.
- Recursos Humanos.
- Instalaciones e Infraestructuras.
- Proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Acceso y atención al alumno.
- Aspectos generales del programa de doctorado.

El Manual general de procedimientos del Sistema de Garantía Interno de Calidad de doctorado (<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>) define el Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en el proyecto formativo del doctorando en sus apartados:

#### PD6. Satisfacción de los colectivos implicados en el Programa de Doctorado

##### PD6-1 Satisfacción de los Doctores

##### PD6-1-1 Satisfacción de los doctorandos con el programa de doctorado

##### PD6-2 Satisfacción de los coordinadores, tutores y directores de tesis

##### PD6-2-1 Satisfacción de los Coordinadores, Tutores y Directores de Tesis con el programa de doctorado

##### PD6-3 Satisfacción del personal de administración y servicios

##### PD6-3-1 Encuesta de satisfacción del PAS con el programa de doctorado

La Universidad de Cantabria, como organismo coordinador, ha puesto en marcha en el curso 2022-2023 el procedimiento de recogida anual y elaboración de datos para programas interuniversitarios. Este protocolo establece que la recogida de información de las universidades participantes de Doctorado interuniversitarios será solicitada anualmente a cada una de ellas por el Vicerrectorado competente en materia de doctorado y la EDUC.

A partir del tratamiento de los datos obtenidos, el Área de Calidad emite un informe con la descripción estadística de los valores obtenidos por cada programa, aportando también datos agregados por la EDUC y por el conjunto de la Universidad. El análisis de los datos se enfoca a la detección de puntos fuertes y débiles, incorporando propuestas de acciones de mejora. Este informe se remite a la Comisión de Calidad del Centro para su estudio, aprobación e incorporación al "informe final" del SGIC de los programas de doctorado de la EDUC. La Comisión de Calidad del Centro, conjuntamente con el Área de Calidad es también responsable de vigilar el desarrollo, cumplimiento y efectividad de los programas de mejora aprobados en los informes.

El Manual general de procedimientos del Sistema de Garantía Interno de Calidad de doctorado (<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>) define el Procedimiento para el análisis de la información y acciones de mejora, así como la distribución de la información del SGIC en sus apartados:

#### PD9. Análisis de la Información y Acciones de Mejora

##### PD10. Distribución de la información del SGIC

##### PD10-1-1 Plantilla del Informe Final de SGIC - Doctorado

##### PD10-1-2 Indicadores para programas de Doctorado Interuniversitarios

**Sugerencias y reclamaciones:** La atención a sugerencias y reclamaciones provenientes de cualquier miembro de la comunidad universitaria relacionada con el programa (doctorandos, PDI y PAS) se canaliza por varios conductos:

1. Entre los procedimientos asociados al SGIC se incluye una red de buzones de Sugerencias, Quejas y Reclamaciones, que se gestionan por la Comisión de Calidad de la EDUC o el Área de Calidad de la Universidad.
2. Todos los miembros de la comunidad universitaria tienen representación en los diferentes órganos de gobierno de la Universidad, y en particular en los centros y titulaciones. De esta forma, pueden presentarse de forma individual o colectiva sugerencias, quejas y reclamaciones ante cualquiera de los órganos de gobierno.
3. El Defensor Universitario actúa atendiendo a todas las preguntas, sugerencias, quejas y reclamaciones provenientes de los miembros de la Universidad de Cantabria.

El Manual general de procedimientos del Sistema de Garantía Interno de Calidad de doctorado (<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>) define el Procedimiento para para gestionar las sugerencias y reclamaciones en su apartado:

#### PD7. Sugerencias y reclamaciones



TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
90	10
TASA DE EFICIENCIA %	
90	
TASA	VALOR %
No existen datos	
JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS	
<p><b>Tasa de abandono/Bajas del programa.</b> Número de doctorandos que durante un curso académico ni han formalizado su matrícula en el programa de doctorado que cursaban ni han defendido su tesis en relación con el número total de doctorandos que se podrían haber vuelto a matricular ese mismo curso. Para dicho cálculo no se tendrán en cuenta las bajas por enfermedad, embarazo o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente.</p>	
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS	
<p>El procedimiento para la valoración del proceso y los resultados se llevarán a cabo, de manera consensuada por las universidades intervinientes, rigiéndose según lo establecido por el área de calidad de la universidad coordinadora del programa, en este caso la Universidad de Cantabria.</p> <p>Com coordinadora, laEDUC tiene previstas las siguientes acciones para el seguimiento de los doctores egresados de sus programas de doctorado:</p> <p>a) En la medida que los recursos de investigación lo permitan, se intentará procurar la vinculación directa de los doctores egresados a los propios equipos de investigación que participan en el programa, bien sea desde la propia institución responsable del programa, bien sea desde otras instituciones que colaboran con el programa.</p> <p>b) Favorecer la realización y difusión conjunta de los trabajos que se deriven de las labores de investigación del doctorando dentro del equipo de investigación. Un indicador será el número de publicaciones conjuntas del doctor egresado con miembros del programa de doctorado (artículos, presentaciones a congresos, etc.) y el mantenimiento de dicha colaboración a largo plazo.</p> <p>c) En la medida que la situación del mercado laboral lo permitan, favoreciendo la vinculación contractual de los doctores egresados con las entidades colaboradoras. Para ello, los doctores egresados que lo deseen podrán incluir su perfil formativo en una bolsa de trabajo gestionada por el programa de doctorado.</p> <p>La EDUC solicitará a los egresados del programa de doctorado información sobre su trayectoria posdoctoral y podrá elaborar un informe relativo a los datos de ocupación en ese momento (investigación, enseñanza, tiempo transcurrido desde la lectura de la Tesis hasta la incorporación, distribución geográfica, etc). El informe se realizará al año de obtener la primera promoción de egresados y posteriormente con una periodicidad anual, revisando las posibilidades de mejora en este aspecto. Además, la EDUC hará un seguimiento de las Tesis doctorales defendidas y se invitará a los doctores egresados a participar en las actividades del Doctorado, para dar a conocer su experiencia profesional y poner en común, con formato de encuentro/debate entre doctorandos y egresados, sus nuevas actividades en materia de investigación.</p> <p>El Manual general de procedimientos del Sistema de Garantía Interno de Calidad de doctorado (<a href="https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html">https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html</a>) define el Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en el proyecto formativo del doctorando en sus apartados:</p> <p><b>PD5. Inserción laboral, resultados de aprendizaje, satisfacción con la formación recibida y seguimiento de Doctores Egresados</b></p> <p><b>PD5-1-1 Impreso de autorización del doctorando</b></p> <p><b>PD5-2-1 Encuesta para egresados del doctorado tras un año de finalizar los estudios</b></p> <p><b>PD5-3-1 Encuestas para egresados del doctorado tras tres años de finalizar los estudios</b></p> <p>Se prevén los siguientes datos referentes a los futuros doctorandos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsión del porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales: 10%</li> <li>• Previsión de la empleabilidad de los doctorandos, durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis: 60%</li> </ul>	
8.3 DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA	



TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)%	TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)%
40	10
TASA	VALOR %

No existen datos

**DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA**

La tabla siguiente recoge los resultados obtenidos desde la implantación del actual programa de doctorado inter-universitario desde 2019 a 2023 . Los datos que se muestran en la misma corresponden al informe de renovación enviado a ANECA y se encuentra pendiente de actualización en algunos de sus ítems.

	2019	2020	2021	2022	2023
TESIS DE-FENDIDAS TIEMPO COMPLETO	2	2	3	5	6
ALUMNOS MATRICULADOS TC	11	5	6	9	8
TASA DE ÉXITO (<= 3 AÑOS TC)	26,1%	31,8%			
TASA DE ÉXITO (>= 3 AÑOS TC)	16,7%	18,95	15,2%	21,7%	22,2%
TESIS DE-FENDIDAS TIEMPO PARCIAL	0	1	2	2	5
ALUMNOS MATRICULADOS TIEMPO PARCIAL	4	5	5	0	1
TASA DE ÉXITO (<= 5 AÑOS TP)	5,3%	7%	9,1%	10%	23,8%
TASA DE ÉXITO >= 5 AÑOS TP)		No disponible aún	6,7%	7,4%	18,5%
TASA DE ABANDONO	1,75%	3,77%	26,7%	46,7%	40%

**Justificación (comentario) de los datos aportados. Previsión de los resultados del programa en los próximos años**

La Tasa de éxito para un período determinado (t) establece la relación entre las Tesis leídas en dicho período (t) y el número de investigadores en formación de nuevo ingreso matriculados en el mismo período (t).

A la vista de los resultados obtenidos y teniendo en cuenta las mejoras que se pretenden acometer, se proponen las siguientes tasas de éxito:

Estudiantes a tiempo completo:

TASA DE ÉXITO (<=3 AÑOS - TIEMPO COMPLETO): 10%

TASA DE ÉXITO (>3 AÑOS - TIEMPO COMPLETO): 30%

TASA DE ABANDONO: 20%



Estudiantes a tiempo parcial:

TASA DE ÉXITO (<=5 AÑOS - TIEMPO PARCIAL): 10%

TASA DE ÉXITO (> 5 AÑOS - TIEMPO PARCIAL): 10%

TASA DE ABANDONO: 10%

Visto los resultados a lo largo de los años previos, y partiendo de la base de las características de nuestro alumnado de doctorado y los requisitos que se precisan para ejercer la docencia en las escuelas náuticas, donde es preciso un bagaje profesional previo (contar con titulación profesional expedida por la Dirección General de la Marina Mercante), gran parte de los alumnos de doctorado del programa, más del 70% son profesionales del sector marítimo que se encuentran ejerciendo la profesión, lo cual implica que tengan que compaginar el doctorado con el ámbito laboral, por lo que estimamos que la tasa de éxito se va a mantener y la única forma de mejorar la misma es atraer al ámbito universitario a estos profesionales, cosa que se complica ya desde el punto de vista económico, dado que no es comparable lo que gana un profesional del sector marítimo con las condiciones económicas y de carrera que actualmente se ofrecen por parte de las universidades.

Debemos ser pues conservadores en las tasas de éxito, dado que en estos momentos si bien existe una corriente de profesionales que desea hacer carrera en la universidad y para ello es preciso que cuenten con un doctorado, no es probable que estos números varíen a corto - medio plazo.

#### Definiciones:

Nº total de tesis defendidas a tiempo completo: Suma de tesis doctorales defendidas en el programa de doctorado por doctorandos con dedicación a tiempo completo en un curso académico concreto.

Nº total de tesis defendidas a tiempo parcial: Suma de tesis doctorales defendidas en el programa de doctorado por doctorandos con dedicación a tiempo parcial en un curso académico concreto.

Nº tesis con mención 'Doctorado Industrial': Número de tesis doctorales con mención 'Doctorado Industrial' defendidas y aprobadas en un curso académico 'x'.

Tasa mención 'Doctorado internacional': Porcentaje de tesis doctorales con mención 'Doctorado Internacional' defendidas y aprobadas en un curso académico 'x', respecto del número total de tesis doctorales que han sido defendidas y aprobadas en ese mismo curso académico 'x'.

Duración media del programa de doctorado a tiempo completo: Número medio de años empleados por los doctorandos con dedicación a tiempo completo para la lectura de su tesis doctoral en un curso académico concreto desde que se matricularon por primera vez en el programa de doctorado.

Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial: Número medio de años empleados por los doctorandos con dedicación a tiempo parcial para la lectura de su tesis doctoral en un curso académico concreto desde que se matricularon por primera vez en el programa de doctorado.

Tasa de abandono/Bajas del programa: Número de doctorandos que durante un curso académico ni han formalizado su matrícula en el programa de doctorado que cursaban ni han defendido su tesis en relación con el número total de doctorandos que se podrían haber vuelto a matricular ese mismo curso. Para dicho cálculo no se tendrán en cuenta las bajas por enfermedad, embarazo o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente.

Tasa de éxito: El cálculo debe contemplar las prórrogas excepcionales que prevé el RD 576/2023. Se excluyen del cálculo de estos indicadores aquellos estudiantes que han cambiado de dedicación de t/c a t/p o viceversa durante el periodo de realización del programa de doctorado.

Tasa de éxito (<=3 años) para doctorandos con dedicación a tiempo completo: Porcentaje de doctorandos, respecto del total de estudiantes matriculados de nuevo ingreso con dedicación a tiempo completo ese mismo año, que finalizan su tesis en 3 años o menos.

Tasa de éxito (>3 años) para doctorandos con dedicación a tiempo completo: Porcentaje de doctorandos, respecto del total de estudiantes matriculados de nuevo ingreso con dedicación a tiempo completo ese mismo año, que finalizan su tesis en más de 3 años.

Tasa de éxito (<=5 años) para doctorandos con dedicación a tiempo parcial: Porcentaje de doctorandos, respecto del total de estudiantes matriculados de nuevo ingreso con dedicación a tiempo parcial ese mismo año, que finalizan su tesis en 5 años o menos.



Tasa de éxito (>5 años) para doctorandos con dedicación a tiempo parcial: Porcentaje de doctorandos, respecto del total de estudiantes matriculados de nuevo ingreso con dedicación a tiempo parcial ese mismo año, que finalizan su tesis en más de 5 años.

## 9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Director de la Escuela de Doctorado	Francisco Javier	Azcondo	Sánchez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Doctorado. Edificio Interfacultativo, zona norte, Planta baja. Avda. de Los Castros s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	FAX		
acredita_doctorado@unican.es	669628479	942201060	
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	Ángel	Pazos	Carro
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Doctorado. Edificio Interfacultativo, zona norte, Planta baja. Avda. de Los Castros	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	FAX		
gradomaster@unican.es	942201060		
9.3 SOLICITANTE			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Investigación y Política Científica	Carlos	Beltrán	Álvarez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Doctorado. Edificio Interfacultativo, zona norte, Planta baja. Avda. de Los Castros	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	FAX		
vr.investigacion@unican.es	942201060		



## ANEXOS : APARTADO 1

Nombre :2023\_Convenio\_Interuniversitario\_PD\_Ingeniería\_Naùtica\_3\_octubre\_F fdo.pdf

HASH SHA1 :D814B8B7B0F5C2F8FB8A8BCB26A37C2F6C5BA0C0

Código CSV :752132928371414547999383

2023\_Convenio\_Interuniversitario\_PD\_Ingeniería\_Naùtica\_3\_octubre\_F fdo.pdf



## ANEXOS : APARTADO 6.1

**Nombre** :6. Alegaciones 2 + Alegaciones 1 + Anexo 6.pdf

**HASH SHA1** :1FC948C728111361557A86BCAE6747C8F19098EB

**Código CSV** :758515694832612304444652

6. Alegaciones 2 + Alegaciones 1 + Anexo 6.pdf



