Memoria Anual de Actividades Docentes e Investigadoras del CUD-ENM correspondientes al Curso Académico 2023-2024

Centro Universitario de la Defensa
en la Escuela Naval Militar

MINISTERIO
DE DEFENSA

Memoria Anual de Actividades Docentes e Investigadoras del CUD-ENM correspondientes al Curso Académico 2023-2024

Centro Universitario de la Defensa
en la Escuela Naval Militar

18 de junio de 2025

MINISTERIO
DE DEFENSA

Catálogo de Publicaciones de Defensa
publicaciones.defensa.gob.es

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado
cpage.mpr.gob.es

publicaciones.defensa.gob.es
cpage.mpr.gob.es

Edita:

MINISTERIO DE DEFENSA
SUBSECRETARÍA DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

Paseo de la Castellana 109, 28046 Madrid

© Autor y editor, 2025

NIPO 083-25-222-7 (edición impresa)
ISBN 978-84-1083-079-0 (edición impresa)
Depósito legal M 18306-2025

NIPO 083-25-223-2 (edición en línea)

Fecha de edición: octubre de 2025
Maqueta e imprime: Imprenta Ministerio de Defensa

Las opiniones emitidas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores de la misma.
Los derechos de explotación de esta obra están amparados por la Ley de Propiedad Intelectual. Ninguna de las partes de la misma puede ser reproducida, almacenada ni transmitida en ninguna forma ni por medio alguno, electrónico, mecánico o de grabación, incluido fotocopias, o por cualquier otra forma, sin permiso previo, expreso y por escrito de los titulares del copyright ©.

En esta edición se ha utilizado papel procedente de bosques gestionados de forma sostenible y fuentes controladas.

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

1. Presentación del Director del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar 9

2. Actividad docente e investigadora del profesorado durante el curso académico 2023-2024 15

2.1. Organización docente del Grado en Ingeniería Mecánica 15

2.2. Organización docente del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa 18

2.3. Cursos de formación docente e investigadora realizados 20

2.4. Cursos de formación docente e investigadora impartidos 25

2.5. Otras actividades docentes 27

2.5.1. Proyectos de innovación docente 27

2.5.2. Publicaciones docentes 28

2.5.3. Trabajos de revisión de artículos para revistas docentes 29

2.5.4. Trabajos Fin de Grado dirigidos 29

2.5.5. Trabajos Fin de Máster dirigidos 36

2.6. Actividad investigadora 38

2.6.1. Proyectos de investigación 38

2.6.2. Contratos de investigación 47

2.6.3. Estancias de investigación 47

2.6.4. Difusión de la actividad investigadora 48

2.6.5. Trabajos de revisión de artículos para revistas científicas 55

2.6.6. Editor de revistas científicas 56

2.6.7. Trabajos de revisión de proyectos de investigación para agencias nacionales 56

2.6.8. Trabajos de revisión de proyectos de investigación para agencias internacionales 57

2.6.9. Participación en comités científicos asesores y sociedades científicas 57

2.6.10. Charlas de divulgación científica impartidas 57

3. Desarrollo del curso académico 2023-2024 59

3.1. Grado en Ingeniería Mecánica: desarrollo del curso y resultados académicos 59

3.1.1. Buenas prácticas implementadas desde la implantación del título 59

3.1.2. Plan de acción tutorial 61

3.1.3. Mecanismos de coordinación docente 63

3.1.4. Movilidad del alumnado 65
3.1.5. Resultados del curso académico 2023-2024 66
3.1.6. Análisis de los resultados del curso académico 2023-2024 72
3.2. Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa: desarrollo del curso y resultados académicos 82
3.2.1. Desarrollo del curso académico 82
3.2.2. Resultados del curso académico 2023-2024 86
4. Inversiones 91
5. Actividades hacia el exterior 101
6. Visitas recibidas 121
7. Otras actividades a destacar 125
8. Conclusiones 145

En virtud de la cláusula cuarta, punto 4 del convenio de adscripción del CUD-ENM a la Universidad de Vigo, la delegada de la Universidad de Vigo en el centro, dña. Aida Badaoui Fernández,

☒ SI

☐ NO

Muestra su acuerdo con la programación docente y demás aspectos académicos incluidos en la presente memoria anual elaborada por la dirección del CUD-ENM.

Vigo, 18 de junio de 2025

1. PRESENTACIÓN DEL DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR



La presente memoria recoge las principales actividades realizadas en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) durante el curso académico 2023-2024, al final del cual egresó la décima promoción de oficiales titulados con el *Grado en Ingeniería Mecánica*, título oficial de la Universidad de Vigo (UVIGO). Asimismo, durante este curso, egresó la cuarta promoción del *Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa* (máster DIRETIC), que comenzó a impartirse como título oficial de la UVIGO en septiembre de 2019 y sustituyó al *Máster en Gestión y Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de Seguridad de la información* (máster GSTICS), que desde el curso 2017-2018 se impartía como título propio del centro.

El presente curso académico se ha desarrollado con total normalidad en ambas titulaciones. No obstante, algunas decisiones adoptadas como consecuencia de la pandemia vivida en años precedentes, como la grabación en las materias del grado de las clases teóricas y de los seminarios y la creación de un «banco docente» donde se encuentren disponibles, se han mantenido por haber demostrado ser una herramienta de gran utilidad. Bien valorada por los alumnos, ha permitido tener disponible dicho material docente para todas las materias del grado de forma que puede ser empleada por los alumnos en cualquier momento.

El desarrollo del curso académico 2023-2024 se detalla en el apartado 3 de esta memoria. En el apartado de resultados del grado, se puede apreciar que, pudiendo considerarse como satisfactorias las tasas obtenidas, las peores corresponden, como es habitual, a materias que se imparten en los primeros cursos, la mayor parte de los ámbitos matemático y físico y a materias más avanzadas que necesitan de sus competencias. Esta situación es compartida con la mayor parte de los títulos de Ingeniería. En el máster, pueden considerarse altamente satisfactorias la totalidad de las tasas.

En el plano académico, debe destacarse que, una vez recibido en mayo de 2022 el informe favorable a la modificación de la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Mecánica, comenzó su implantación progresiva en el curso 2022-2023. La modificación no afecta ni a competencias del plan de estudios ni a contenidos de materias de este y busca facilitar la adaptación de los alumnos de primer curso a la vida universitaria y a la complicada

situación de simultanear los estudios de un grado exigente con las materias de su formación militar, todo ello en un entorno de alta actividad física y que sigue un régimen de internado lejos de su entorno familiar en la mayor parte de los casos. Asimismo, pretende mejorar la secuenciación de algunas materias entre el primer y segundo curso Durante el primer año de implantación la modificación afectó a las asignaturas de Física I, que pasó del primer cuatrimestre al segundo, y Química, que pasó del segundo al primero. Por su parte, Ciencia y Tecnología de los Materiales pasó de impartirse en el primer cuatrimestre del segundo curso al segundo cuatrimestre del primero, mientras que Física II sufrió un movimiento inverso, por lo que, durante el curso académico 2023-2024, comenzó a impartirse por primera vez en el primer cuatrimestre del segundo curso.

Se ha mantenido el esfuerzo de atraer profesorado universitario estadounidense al amparo del convenio firmado con la Comisión Fulbright, a fin de que asuma la impartición en inglés de materias del título de grado y se fortalezcan con ello las competencias idiomáticas del alumnado. Este curso académico se contó con la colaboración del profesor André L. Boehman, quien realizó una estancia entre el 28 de agosto y el 19 de diciembre de 2023. El profesor Boehman, doctor por la universidad de Stanford en el campo de la ingeniería mecánica, posee amplia experiencia docente, principalmente en las universidades de Pensilvania y Michigan-Ann Arbor, e investigadora en el campo de los motores y combustibles. Durante su estancia en el centro compaginó, asimismo, ambas facetas, impartiendo clases en inglés en *Advanced Thermodynamics* a los alumnos de cuarto curso del grado, codirigiendo en el segundo cuatrimestre tres Trabajos de Fin de Grado a alumnos de quinto curso y colaborando con profesorado del centro en el estudio de la utilización de biocombustibles en unidades de la Armada, entre otros campos.

Para finalizar el apartado académico, se debe destacar que, en el presente curso, se ha celebrado, por primera vez, un acto de graduación correspondiente al grado en Ingeniería Mecánica. El acto se celebró el día 15 de julio de 2024 y estuvo presidido por el Almirante jefe de Personal de la Armada, acompañado en la presidencia, entre otras autoridades, por el Rector Magnífico de la Universidad de Vigo, quien se encargó de la clausura de este.

Tras la aprobación de las plantillas de los Centros Universitarios de la Defensa por la CECIR (Comisión Ejecutiva de la Comisión Interministerial de Retribuciones), en diciembre de 2018, obtenidas las autorizaciones preceptivas, se continuó con la labor de completar la plantilla de PDI. Para ello, se procedió durante el curso académico a la contratación de tres profesores bajo la figura de profesor ayudante doctor (dr. José Iglesias Prado, dra. Ana Ogando Martínez y dr. Rodrigo Mariño Villar). Asimismo, se continuó con el proceso de consolidación del profesorado temporal del centro. Mediante el acceso a plazas de carácter indefinido de profesor contratado doctor, aprobadas en las Ofertas de Empleo Público (OEP) correspondientes al año 2023, el profesor José González Coma consolidó la categoría citada. Por otra parte, durante el curso académico, dejaron el centro los profesores Andrés Suárez García y Pablo Falcón Oubiña, en ambos casos por haber ganado sendos concursos de plazas en la Universidad de Vigo. Respecto al Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios (PTGAS), cabe destacar el desembarco del cabo segundo Iago Ojosnegros González, por pase a la situación de reserva y la cobertura de una plaza de cabo primero de reciente creación (cabo primero Alberto Pérez Pérez) que refuerza el personal auxiliar de los laboratorios del centro.

En el apartado de personal, debe mencionarse el fallecimiento en diciembre de 2023 del profesor Carlos Casqueiro Placer, miembro de este centro universitario desde el año 2011, ejemplo de compromiso con la formación integral de los oficiales de la Armada, técnica y

en valores. Respetado y apreciado tanto por sus alumnos como por sus compañeros, ha dejado un recuerdo imborrable entre los que le conocieron.

Pese a que ya en mayo de 2020, tras el trabajo llevado a cabo, sobre todo, por la coordinación de calidad del CUD-ENM y de la titulación de grado, se había remitido la documentación requerida para el proceso de Certificación de la implantación del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), debido a la situación de pandemia vivida no tuvo lugar hasta julio de 2023 la visita al centro por parte de la comisión evaluadora externa. Por último, en diciembre de 2023 se recibió el informe favorable de certificación de la implantación del sistema, siendo este el hito más destacable del curso 2023-2024 en el campo de la calidad.

Por otra parte, en abril de 2020 el centro obtuvo la acreditación EUR-ACE para la titulación del grado, considerada la más prestigiosa que puede obtener un título de Ingeniería en Europa. El sello se obtuvo con prescripciones, por lo que se elaboró un completo plan de actuación. En diciembre de 2022, se aprobó y elevó a la Universidad de Vigo, para su posterior remisión a la Agencia Nacional para la Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA), el informe de cumplimiento de las prescripciones recibidas, al objeto de optar a la extensión de la validez del sello tres años adicionales. Dicho informe fue evaluado de manera favorable, de modo que se ha conseguido la extensión de la validez del sello por tres años adicionales, hasta 2026.

Asimismo, como hito más significativo de la titulación de máster en el campo de la calidad en el curso 2023-2024, se recibió de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) un informe en términos de conformidad al proceso de seguimiento de esta titulación, realizado de manera voluntaria como paso previo a la renovación de la acreditación que tendrá lugar en el curso 2024-2025.

Ambas titulaciones, grado y máster, solicitaron en el curso académico 2023-2024 una modificación no sustancial motivada por la aplicación del artículo 3.3 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, para adscribirse a uno de los ámbitos del conocimiento relacionados en el anexo I de dicho RD.

Un aspecto importante de la actividad del centro universitario es la investigación, complemento fundamental de su principal misión, la docencia e instrumento clave para lograr la excelencia. A lo largo de los cursos 2020-2021 y 2021-2022, se llevaron a cabo algunas iniciativas con el objetivo de fortalecer la investigación realizada por el PDI del centro. No obstante, la aprobación de la Orden DEF/375/2021, de 20 de abril, que establece las directrices generales para la ordenación de la investigación y de la transferencia del conocimiento en los CUD, marcó un hito fundamental para su actividad investigadora, pues fija de forma explícita que la investigación es una función esencial de los mismos y deben desarrollar los centros un programa propio que fomente la actividad investigadora de su profesorado. Dicho programa quedó configurado en este centro con las siguientes iniciativas:

- Convocatorias de proyectos de investigación propios del CUD-ENM, evaluadas por la ANECA desde el año 2022, con las que se busca favorecer la colaboración en investigación, así como definir las líneas prioritarias de la misma.
- Convocatorias de ayudas de movilidad del PDI para asistencia a congresos, orientadas a la transferencia del conocimiento.
- Convocatorias de ayudas de movilidad del PDI para estancias cortas en centros de investigación radicados fuera de Galicia, que buscan posibilitar la realización de trabajos de investigación y la utilización o adquisición de técnicas necesarias para el desarrollo de esta, que no puedan ser llevadas a cabo en la comunidad autónoma gallega.



- Convocatorias de proyectos de infraestructura científica del CUD-ENM, con la finalidad de proveer de nuevo equipamiento científico-técnico a los laboratorios de investigación del centro, dotándolos de forma progresiva de instrumentación que proporcione datos más fiables y de calidad técnica y, asimismo, de otro equipamiento que contribuya a aumentar las capacidades de investigación.

Durante el curso académico 2023-2024, se han realizado las convocatorias correspondientes a este programa, pudiendo encontrarse información detallada sobre las mismas, así como sobre el programa propio y otros aspectos, en el apartado «Investigación» de la página web del centro (Disponible en: https://cud.uvigo.es/investigacion/).

Finalmente, y en relación con la investigación, desde julio de 2022, se mantiene de forma permanente una convocatoria para la constitución de grupos de investigación propios, al amparo de la cual se han constituido cinco grupos: Tecnología Energética y de los Materiales (TeMat); Ingeniería Térmica y Ambiental (InTeam); Matemática aplicada para la Defensa (G-MAD 6.0); Ingeniería Informática y Telecomunicaciones (INFOTEC) e Ingeniería y Tecnologías Avanzadas para la Industria Naval (INTECNAV), el último de los cuales se ha constituido durante el curso 2023-2024.

Buscando promover la mejora de la calidad docente vinculada a procesos de innovación, en junio de 2023 se publicó la primera convocatoria de proyectos de innovación docente del CUD-ENM, aprobándose cuatro solicitudes que se desarrollaron durante el curso académico 2023-2024, viéndose afectado uno de ellos por la marcha del profesor Andrés Suárez García, antes mencionada. En junio de 2024, se publicó la segunda convocatoria, aprobándose siete proyectos que se desarrollarán durante el curso 2024-2025.

Por otra parte, este centro universitario, como integrante del sector público institucional estatal, y de acuerdo con el artículo 85 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, del Régimen Jurídico del Sector Público, está sometido a un control de eficacia a través de la Inspección General de Servicios del Ministerio de Defensa, con el objeto de evaluar el cumplimiento de los objetivos propios de la actividad específica del centro y la adecuada utilización de los recursos, de acuerdo con lo establecido en su plan de actuación y sus actualizaciones anuales. En cumplimiento con este mandato legal, el CUD-ENM elaboró en el segundo semestre del año 2023 el plan anual correspondiente al año 2024. Este plan deriva del plan de actuación 2022-2024, que proporciona las líneas estratégicas en torno a las cuales debe centrarse la actividad del centro en el periodo citado. Sobre cada uno de dichos planes, se realiza un seguimiento anual que, además de valorar la consecución de las metas marcadas para el año, proporcione una visión de conjunto sobre las fortalezas y debilidades del centro y permita acometer acciones de mejora, caso que proceda.

Finalmente, se ha continuado con la organización de visitas de interés para el alumnado del grado exento de acudir a convocatorias extraordinarias de exámenes, así como para alumnado del máster durante las fases presenciales del mismo en el CUD-ENM. Vaya nuestro agradecimiento a todas las unidades, instituciones y empresas visitadas durante el curso 2023-2024 por la magnífica acogida que han proporcionado a nuestro alumnado y personal. Más detalles sobre estas visitas pueden encontrarse en el apartado «Actividades hacia el exterior» de la memoria.

José Martín Davila
Director del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Marín, 14 de junio de 2025

2. ACTIVIDAD DOCENTE E INVESTIGADORA DEL PROFESORADO DURANTE EL CURSO ACADÉMICO 2023-2024

2.1. ORGANIZACIÓN DOCENTE DEL GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

En el curso 2023-2024, la distribución de alumnos del grado por cursos en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) es la que figura en la siguiente tabla:

Distribución de alumnos CUD-ENM curso 2023-2024			Número total de alumnos
Primera brigada	Cuerpo General de la Armada	73	**91 ASP 1.°**
	Cuerpo de Infantería de Marina	18	
Segunda brigada	Cuerpo General de la Armada	60	**74 ASP 2.°**
	Cuerpo de Infantería de Marina	14	
Tercera brigada	Cuerpo General de la Armada	69	**84 GGMM 1.°**
	Cuerpo de Infantería de Marina	15	
Cuarta brigada	Cuerpo General de la Armada	58	**72 GGMM 2.°**
	Cuerpo de Infantería de Marina	14	
Quinta brigada	Cuerpo General de la Armada	60	**75 AAFF/AAAA**
	Cuerpo de Infantería de Marina	15	

En la siguiente tabla, se muestran las asignaturas que conforman los cinco cursos, así como el profesorado que las ha impartido en el curso 2023-2024.

PRIMER CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
1.°	EXPRESIÓN GRÁFICA	9	Dr. Jorge Feijoo Conde (coordinador) Dr. Carlos Pérez Collazo Dr. Iván Garrido González
	QUÍMICA	6	Dra. Rosa Devesa Rey (coordinadora) Dr. Santiago Rafael Urréjola Madriñán
	CÁLCULO I	6	Dra. Débora Cores Carrera (coordinadora) Dr. Rodrigo Mariño Villar

PRIMER CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
2.º	ÁLGEBRA Y ESTADÍSTICA	9	Dr. José P. González Coma (coordinador) Dr. Gerardo González-Cela Echevarría Dra. María Álvarez Hernández Dr. Rodrigo Mariño Villar
	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL	6	Dr. Iván Garrido González (coordinador) Dr. Jorge Feijoo Conde Dra. Leticia Pérez Rial
	FÍSICA I	6	Dra. Alicia Vázquez Carpentier (coordinadora) Dr. Jorge Eiras Barca Dr. Jose Ignacio Iglesias Prado
	INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA	6	Dra. Belén Barragáns Martínez (coordinadora) Dr. Miguel Rodelgo Lacruz Dr. Pablo Sendín Raña
	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	6	Dr. Santiago Rafael Urréjola Madriñán (coordinador) Dr. Víctor Ángel Alfonsín Pérez

SEGUNDO CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
1.º	CÁLCULO II Y ECUACIONES DIFERENCIALES	6	Dra. María Álvarez Hernández (coordinadora) Dr. José P. González Coma
	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	6	Dr. Jorge Eiras Barca (coordinador) Dra. Alicia Vázquez Carpentier
	TERMODINÁMICA Y TRANSMISIÓN DE CALOR	6	Dr. Víctor Ángel Alfonsín Pérez (coordinador) Dr. Antón Cacabelos Reyes Dra. Lorena González Gil
	RESISTENCIA DE MATERIALES	6	Dr. Jesús del Val García (coordinador) Dr. Andrés Suárez García Dr. Jose Ignacio Iglesias Prado
2.º	FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA	6	Dr. José Antonio González Prieto (coordinador) Dr. Jose Ignacio Iglesias Prado Dra. Ana Ogando Martínez
	TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS	6	Dr. Javier Pérez Vallejo (coordinador) Dr. Antón Cacabelos Reyes
	TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL	6	Dra. Rocío Maceiras Castro (coordinadora) Dra. Lorena González Gil Dr. Víctor Ángel Alfonsín Pérez
	MECÁNICA DE FLUIDOS	6	Dra. Lara Febrero Garrido (coordinadora) Dr. Antonio Eirís Barca
	INGLÉS I	6	Dña. Concepción Andión Blanco (coordinadora) Dña. Belén Portas Pousa Dña. María José Cobo Area D. Jaime Sánchez Otero

TERCER CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
1.º	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6	Dr. Francisco M. Troncoso Pastoriza (coordinador) Dr. Pablo Falcón Oubiña
	INGENIERÍA DE MATERIALES	6	Dra. Leticia Pérez Rial (coordinadora) Dra. Rocío Maceiras Castro
	ELASTICIDAD Y AMPLIACIÓN DE RESISTENCIA DE MATERIALES	6	Dr. Jesús del Val García (coordinador) Dr. Antonio Eirís Barca
	INGENIERÍA GRÁFICA	6	Dr. Iván Puente Luna (coordinador) Dr. Javier Pérez Vallejo
2.º	MÁQUINAS DE FLUIDOS	6	Dr. Guillermo Lareo Calviño (coordinador)
	FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6	Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez (coordinador)

CUARTO CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
1.º	FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA	6	Dr. José Antonio González Prieto (coordinador) Dr. Pablo Falcón Oubiña Dra. Ana Ogando Martínez
	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	6	Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo (coordinador) Dr. Guillermo Lareo Calviño
	INGENIERÍA TÉRMICA I	6	Dr. Antón Cacabelos Reyes (coordinador) Dra. Lara Febrero Garrido Dr. André Louis Boehman (Fulbright)
	TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	6	Dr. Arturo González Gil (coordinador) Dr. Andrés Suárez García
2.º	DISEÑO DE MÁQUINAS	6	Dr. Antonio Eirís Barca (coordinador) Dr. Xavier Núñez Nieto Dr. Iván Iglesias Sánchez
	INGLÉS II	6	Dña. Concepción Andión Blanco (coordinadora) Dña. Belén Portas Pousa Dña. María José Cobo Area D. Jaime Sánchez Otero
	INGENIERÍA DE FABRICACIÓN Y CALIDAD DIMENSIONAL	6	Dr. Pedro Carrasco Pena (coordinador) Dra. Araceli Regueiro Pereira Dr. Iván Iglesias Sánchez
	SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES	6	Dr. Rubén Nocelo López (coordinador) Dr. José M.ª Núñez Ortuño Dr. Francisco M. Troncoso Pastoriza
	MÁQUINAS Y MOTORES NAVALES (CGA)	6	Dr. Carlos Pérez Collazo (coordinador) Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo
	FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFÍA (CIM)	6	Dr. Iván Puente Luna (coordinador)

QUINTO CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
1.º	OFICINA TÉCNICA	6	Dr. Xavier Núñez Nieto (coordinador) Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez
	SENSORES NAVALES	6	Dr. José M.ª Núñez Ortuño (coordinador) Dr. Rubén Nocelo López
	FUNDAMENTOS DE REDES DE ORDENADORES	6	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) Dr. Norberto Fernández García
	TEORÍA DEL BUQUE Y CONSTRUCCIÓN NAVAL (CGA)	6	Dr. Gerardo González-Cela Echevarría (coordinador) Dr. Pedro Carrasco Pena
	AUTOMÓVILES (CIM)	6	Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo (coordinador)
2.º	ACTIVIDAD FORMATIVA COMPLEMENTARIA	6	-
	TRABAJO FIN DE GRADO	12	Dr. Xavier Núñez Nieto (coordinador) Todo el profesorado del centro

2.2. ORGANIZACIÓN DOCENTE DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN TIC PARA LA DEFENSA

En la siguiente tabla, se muestran las asignaturas y su profesorado en el curso 2023-2024.

PRIMER CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
1.º	GOBIERNO, DIRECCIÓN Y GESTIÓN TIC	3	Dr. Fco. Javier Rodríguez Rodríguez (coordinador) Dr. Miguel Merino Gil (externo)
	GESTIÓN DE PROCESOS TIC Y MEJORA CONTINUA	4	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) D. Miguel Ángel Ares Tarrío (externo) D. Francisco Pérez Ribas (externo)
	GESTIÓN DE SERVICIOS Y CALIDAD DEL SERVICIO	4	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) D. Miguel Ángel Ares Tarrío (externo)
	REDES Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN	3	Dr. Francisco M. Troncoso Pastoriza (coordinador) Dra. Milagros Fernández Gavilanes
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	3	Dr. Luis Modesto Álvarez Sabucedo (coordinador-externo)
	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	3	Dr. Miguel Rodelgo Lacruz (coordinador)
	GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS	4	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) D. Iago López Román (externo)

PRIMER CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
2.º	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y GESTIÓN DE PROYECTOS TIC	4	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) Dr. Rafael María Carreño Morales (externo)
	DISEÑO DE ARQUITECTURAS TIC	3	Dr. Fco. Javier Rodríguez Martínez (coordinador) Dra. Lorena Otero Cerdeira (externo)
	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TIC	4	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) D. Fernando Suárez Lorenzo (externo)
	SISTEMAS DE COMUNICACIONES VÍA SATÉLITE, DE POSICIONAMIENTO, TELEDETECCIÓN Y RADIONAVEGACIÓN	3	Dr. Rubén Nocelo López (coordinador) Dr. José María Núñez Ortuño
	SEGURIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	4	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) D. Carlos Zamorano Pinal (externo)
	SERVICIOS Y APLICACIONES SOFTWARE	3	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora)
	SEGURIDAD EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	4	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) Dr. Javier Vales Alonso (externo)

SEGUNDO CURSO			
CUAT.	**ASIGNATURA**	**ECTS**	**PROFESORADO**
1.º	TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INNOVACIÓN	3	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) D. Javier Represas Seoane (externo) D. Jesús Carrera González (externo)
	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN	3	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) Dr. Isidro Fernández García (externo) D. Aitor Sabino Atorrasagasti Morató (externo)
	SISTEMAS DE COMUNICACIONES ÓPTICOS E INALÁMBRICOS	3	Dr. José María Núñez Ortuño (coordinador)
	REDES DE BANDA ANCHA	3	Dr. Felipe Gil Castiñeira (coordinador)
	SISTEMAS DE COMPUTACIÓN	3	Dr. José P. González Coma (coordinador)
	ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN	3	Dr. Norberto Fernández García (coordinador)
	TRABAJO FIN DE MÁSTER	6	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) Todo el profesorado del máster

2.3. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA REALIZADOS

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dr. Pedro Jesús Carrasco Pena	*Curso de formación en competencias digitales (14 ECTS)*	Universidad Autónoma de Madrid	11 de enero – 8 de octubre de 2023 (online)
Dra. Lara Febrero Garrido			
Dra. Araceli Regueiro Pereira			
Dr. José María Núñez Ortuño	*Curso avanzado en competencias digitales (100 horas)*	Universidad Autónoma de Madrid	4 de septiembre - 4 de diciembre de 2023 (online)
Dra. Milagros Fernández Gavilanes	*La neurociencia educativa en la universidad II (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	18 – 21 de septiembre de 2023 (online)
Dra. Lorena González Gil			
Dr. José María Núñez Ortuño			
Dr. Rubén Nocelo López	*Jornadas de Formación Inicial y Actualización en Técnicas Pedagógicas (25 horas)*	Escuela Militar de Ciencias de la Educación	19 – 22 de septiembre de 2023 Academia Central de la Defensa
Dra. Lorena González Gil	*Materiales docentes en abierto: estrategias para buscar, aprovechar y difundir (8 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	16 – 17 de octubre de 2023 (online)
Dra. Leticia Pérez Rial			
Dra. Alicia Vázquez Carpentier	*A perspectiva de xénero na educación (15 horas)*	Unidade de Igualdade da Universidade de Vigo	16 de octubre - 19 de noviembre de 2023 (online)
Dra. Alicia Vázquez Carpentier	*Inclusión da perspectiva de xénero na docencia universitaria (15 horas)*	Unidade de Igualdade da Universidade de Vigo	17 de octubre – 19 de noviembre de 2023 (online)
Dra. Alicia Vázquez Carpentier	*Intelixencia artificial e xénero (15 horas)*	Unidade de Igualdade da Universidade de Vigo	18 de octubre – 19 de noviembre de 2023 (online)
Dr. Pedro Jesús Carrasco Pena	*Curso avanzado de competencias digitales (4 ECTS)*	Universidad Autónoma de Madrid	1 de noviembre de 2023 – 31 de enero de 2024 (online)
Dra. Milagros Fernández Gavilanes	*Iniciación a Power BI y a la analítica de datos (10 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	6 – 14 de noviembre de 2023 (online)
Dr. Rubén Nocelo López			
Dra. Rocío Maceiras Castro	*Dirección por objetivos y orientación a resultados (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	6 de noviembre – 15 de diciembre de 2023 (online)
Dra. Leticia Pérez Rial			

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dr. Iván Garrido González	*Curso presencial de escuela de voz (2 horas)*	Quirón Prevención	10 de noviembre de 2024 CUD-ENM
Dra. Leticia Pérez Rial	*Introducción al uso de inteligencia artificial generativa en la docencia e investigación universitaria (10 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	20 de noviembre – 10 de diciembre de 2023 (online)
Dra. Belén Barragáns Martínez	*Introducción al uso de inteligencias artificiales generativas en la docencia e investigación universitaria (20 horas)*		1 – 31 de marzo de 2024 (online)
Dra. Ana Ogando Martínez			
Dr. Víctor Alfonsín Pérez			3 – 30 de junio de 2024 (online)
Dr. Iván Garrido González			
Dr. Jose Iglesias Prado			
Dra. Rocío Maceiras Castro			
Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo	*Office 365 básico. Otra manera de trabajar (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	21 – 30 de noviembre de 2023 (online)
Dr. Rubén Nocelo López			
Dr. Víctor Alfonsín Pérez			15 - 24 de abril de 2024 (online)
Dra. Rosa Devesa Rey			
Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo	*Cómo escribir una guía docente para Docnet en inglés (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	28 de noviembre – 12 de diciembre de 2023 (online)
Dra. Rocío Maceiras Castro			
Dr. Rubén Nocelo López			
Dr. Javier Pérez Vallejo			
Dra. Rocío Maceiras Castro	*Cómo conectar con tu audiencia al otro lado de la pantalla (9 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	4 - 11 de diciembre de 2023 (online)
Dra. Leticia Pérez Rial			
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Astronomía náutica (20 horas)*	UNED	11 de enero - 14 de marzo de 2024 (online)
Dra. Leticia Pérez Rial	*Acreditaciones: Presentaciones de solicitudes en el programa ACADEMIA (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	15 – 17 de enero de 2024 (online)

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dra. Rosa Devesa Rey	*Sesión informativa sobre el depósito en repositorios para la convocatoria de sexenios 2023 (1,5 horas)*	Biblioteca UNED	16 de enero de 2024 UNED (online)
Dra. Débora Cores Carrera	*Microsoft Excel para la docencia-Iniciación (21 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	25 de enero – 15 de febrero de 2024 (online)
Dr. Iván Garrido González			
Dra. María Álvarez Hernández	*Gestión de proyectos innovadores (20 horas)*	UNED – Centro de Pontevedra	5 de febrero – 4 de marzo de 2024 (online)
Dr. Iván Puente Luna			
Dra. Alicia Vázquez Carpentier			
Dra. Milagros Fernández Gavilanes	*Habilidades para afrontar la nueva docencia. La necesidad del autocuidado (15 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	22 de febrero – 14 de marzo de 2024 (online)
Dra. Leticia Pérez Rial	*Como aumentar la motivación del alumnado universitario (20 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	1 – 29 de marzo de 2024 (online)
Dr. Norberto Fernández García	*Taxonomy and Metadata (4 horas)*	AIIM (*Association for Intelligent Information Management*)	1 marzo – 4 abril de 2024 (online)
Dra. Rosa Devesa Rey	*Introducción a la Gamificación Educativa actual y efectiva (1 hora)*	Instituto Universitario de Educación a Distancia	5 de marzo de 2024 UNED (online)
Dr. Guillermo Lareo Calviño	*Microsoft Excel para la docencia (Avanzado) (21 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	5 de marzo – 2 de abril de 2024 (online)
Dr. Iván Puente Luna			
Dra. Rocío Maceiras Castro	*Prevención y gestión del estrés (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	11 – 14 de marzo de 2024 (online)
Dra. Rosa Devesa Rey			
Dra. Lorena González Gil	*Diseño y creación de podcast educativos (20 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	2 de octubre – 2 de noviembre de 2023 (online)
Dra. Rocío Maceiras Castro			1 – 30 de abril de 2024 (online)
Dra. María Álvarez Hernández			
Dr. Jorge Feijoo Conde			
Dr. Norberto Fernández García			
Dr. Carlos Pérez Collazo			
Dr. Francisco Troncoso Pastoriza			

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dra. Rosa Devesa Rey	*Buscar y analizar las publicaciones de un/a autor/a en Web of Science (1 hora)*	Departamento de Gestión de la Información Científica	2 de abril de 2024 FECYT (online)
Dra. Rosa Devesa Rey	*Buscar el perfil de un/a investigador/a en Web of Science (1 hora)*	Departamento de Gestión de la Información Científica	3 de abril de 2024 FECYT (online)
Dr. Norberto Fernández García	*People Analytics: el arte de gestionar personas convertido en Ciencia (6 horas)*	Vitae Formación	3 – 4 de abril de 2024 (online)
Dra. Rosa Devesa Rey	*Gestionar mi perfil de investigador/a en Web of Science (1 hora)*	Departamento de Gestión de la Información Científica	4 de abril de 2024 FECYT (online)
Dra. Rocío Maceiras Castro	*Elaboración de materiales educativos accesibles para una educación inclusiva (8 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	8 – 10 de abril de 2024 (online)
Dra. Leticia Pérez Rial			
Dr. Jose Iglesias Prado	*Tutoría académica y evaluación: sentido, usos y aplicaciones (20 horas)*	Universidad de Vigo	10 de abril – 5 de mayo de 2024 Universidad de Vigo
Dr. Norberto Fernández García	*Creación de Infografías e deseños vectoriais (24 horas)*	CIXUG	15 de abril – 17 de mayo de 2024 (online)
Dra. Rosa Devesa Rey	*Preparación de propuestas ERC 2024-2025 (5 horas)*	Fundación-Empresa Universidad Gallega (FEUGA)	13 – 16 de mayo de 2024 Programa Oportunius (online)
Dra. Rocío Maceiras Castro	*Wooclap: dinamiza as túas clases e fomenta a participación do alumnado (10 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	13 – 26 de mayo de 2024 (online)
Dr. Jorge Feijoo Conde	*Primeros Auxilios (4 horas)*	Quirón Prevención	4 de junio de 2024 CUD-ENM
Dr. Iván Garrido González			
Dr. Jose González Coma			
Dra. Lorena González Gil			
Dra. Leticia Pérez Rial			



PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dr. Miguel Rodelgo Lacruz	*Actividades interactivas en Moodle empleando H5P (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	4 de septiembre – 11 de octubre de 2023 (online)
Dr. Víctor Alfonsín Pérez			3 – 21 de junio de 2024 (online)
Dra. Rocío Maceiras Castro			
Dr. Arturo González Gil			2 – 19 de julio de 2024 (online)
Dra. Ana Ogando Martínez			
Dr. Antón Cacabelos Reyes	*Crea recursos dixitais interactivos con Genially (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	9 – 18 de abril de 2024 (online)
Dra. Rosa Devesa Rey			
Dr. Rubén Nocelo López			
Dr. Víctor Alfonsín Pérez			11 – 20 de junio de 2024 (online)
Dra. Rocío Maceiras Castro			
Dr. Jose González Coma	*Scrum: metodologías ágiles en la docencia (20 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	17 de junio – 14 julio de 2024 (online)
Dr. Jose Iglesias Prado	*La evaluación cualitativa del desempeño docente en el sistema universitario español mediante el programa DOCENTIA: dificultades, casos de éxito, aprendizajes y líneas de mejora (15 horas)*	ANECA	24 – 26 de junio de 2024 Universidad Internacional Menéndez Pelayo
Dr. Antón Cacabelos Reyes	*Técnicas de desarrollo intelectual (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	1 – 4 de julio de 2024 (online)
Dr. Rubén Nocelo López			
Dra. Milagros Fernández Gavilanes	*Gestión del módulo de trabajo de fin de estudios de SIGMA (4 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	10 de julio de 2024 (online)
Dr. Xavier Núñez Nieto			
Dr. Antonio Eirís Barca	*Edición de vídeo y sonido digital para la web (30 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	3 – 17 de julio de 2024 Universidad de Vigo
Dr. José María Núñez Ortuño			

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dra. Lara Febrero Garrido Dr. Jose Iglesias Prado Dra. Ana Ogando Martínez	*Curso de gamificación y Escape Rooms Educativos (12 horas)*	Área de Formación e Innovación Educativa. Universidad de Vigo	11 – 12 de julio de 2024 (online)
Dra. Milagros Fernández Gavilanes	*Fundamentals of Reinforcement Learning (15 horas)*	Universidad de Alberta	15 de julio – 8 de agosto de 2024 (online)
Dra. Lara Febrero Garrido Dr. Arturo González Gil	*Curso de Inglés C1 para personal del CUD-ENM*	CUD-ENM	Curso 2023-2024 CUD-ENM
Dr. Iván Garrido González Dr. Rubén Nocelo López	*Curso de Inglés B2 para personal del CUD-ENM*	CUD-ENM	Curso 2023-2024 CUD-ENM

2.4. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA IMPARTIDOS

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN/TITULACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dr. Iván Puente Luna	*Técnicas de Documentación Cartográfica 2D y 3D del Patrimonio Cultural (9 horas)*	Máster universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural. Universidad de Vigo	Primer cuatrimestre del curso 2023-2024. Universidad de Vigo
Dr. Miguel Rodelgo Lacruz	*Curso Básico de Ciberoperaciones Defensivas. Operador de Centro de Operaciones de Ciberdefensa (OCOCD) (15 ECTS)*	Universidade de Vigo, Cátedra INCIBE – Formación Permanente en Ciberseguridad, Programa Sapromil	4 de septiembre – 11 de octubre de 2023 (online)
Dr. Víctor Alfonsín Pérez	*Generación y almacenamiento de energía (5 horas)*	Máster en Energía y Sostenibilidad Energética Universidade de Vigo	21 de octubre de 2023 Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo
Dr. Xavier Núñez Nieto	*Tecnologías SIG para el inventario del Patrimonio Cultural (4 horas)*	Máster Universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural Universidad de Vigo	11 de diciembre de 2023 Universidad de Vigo

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN/TITULACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dr. Jesús del Val García	*Especialización en Higiene Industrial: Seguridad Láser (2 horas)*	Máster en Prevención de Riesgos Laborales Universidad de Vigo	1 de febrero de 2024 Universidad de Vigo
Dra. Rosa Devesa Rey	*Curso Venia Docendi (50 horas)*	Plan de Formación del Profesorado tutor de la UNED 2023-2024 UNED	12 de febrero – 13 de mayo de 2024 Universidad de Vigo
Dr. Jorge Eiras-Barca	*Edición de textos académicos con LaTeX (25 horas)*	Universidad de Santiago de Compostela	Abril – mayo de 2024 Facultad de Física, USC
Dr. José María Núñez Ortuño	*Necesidades y tecnologías de los sistemas de información (30 horas)*	Máster en Dirección Integrada de Proyectos. Universidad de Vigo	Marzo – abril de 2024 Pontevedra
Dr. Miguel Rodelgo Lacruz	*Curso de Especialista en Ciberoperaciones Defensivas (CECOD) (30 horas)*	Universidad de Vigo, Cátedra INCIBE – Formación Permanente en Ciberseguridad, Programa Sapromil	9 de abril – 26 de septiembre de 2024 (online)
Dr. José María Núñez Ortuño	*Seminario de Ciberseguridad MARSEC-23 (2 horas)*	Fuerza de Acción Marítima – Armada Española	19 de mayo de 2024 Cartagena
Dr. José González Coma	*Conferencia: Comunicaciones y posicionamiento mediante técnicas MIMO Asignatura: Procesado avanzado de señal en comunicaciones (1 hora)*	Máster universitario en Ingeniería de Telecomunicación Universidad de Granada	3 de junio de 2024 (online)
Dr. José María Núñez Ortuño	*Equipos AIS (Automatic Identification System) (2 horas)*	Jornadas de «Amenazas a la seguridad marítima» Universidad Politécnica de Cartagena	20 de junio de 2024 Cartagena
	Equipos GNSS (Global Navigation Satellite System) o SSNG (Sistemas Satelitales de Navegación Global) (2 horas)		

2.5. OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES

2.5.1. Proyectos de innovación docente

Participación en Proyectos de Innovación Docente			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
Rosa Devesa Rey (responsable) Participantes: Andrés Suárez García, Santiago Urréjola Madriñán, Lara Febrero Garrido, Iván Puente Luna	*Título: Innovagua: Metodología de Aprendizaje – Servicio para la Innovación en el Tratamiento de Aguas de Lastre y la Sostenibilidad Marina Referencia: PINDOC-CUD-2023-02 Número participantes: 5 Inicio: 01/09/2023 Fin: 31/07/2024*	725 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
María Álvarez Hernández (responsable) Participantes: Débora Cores Carrera, Jorge Eiras Barca, Jose Coma González, Gerardo González-Cela Echevarría, Javier Pérez Vallejo, Iván Puente Luna, Alicia Vázquez Carpentier, Marta Folgueira López	*Título: Estrategias didácticas prácticas en el área de Matemáticas orientadas al aprendizaje activo Referencia: PINDOC-CUD-2023-03 Número participantes: 9 Inicio: 01/09/2023 Fin: 31/07/2024*	1500 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Miguel Ángel Álvarez Feijoo (responsable), Participantes: Víctor Alfonsín Pérez, Jorge Feijoo Conde, Iván Garrido González, Rocío Maceiras Castro, Leticia Pérez Rial, Jesús del Val García	*Título: Desarrollo e implementación de una plataforma interactiva para aumentar la motivación y el aprendizaje de los alumnos en las clases Referencia: PINDOC-CUD-2023-04 Número participantes: 7 Inicio: 01/09/2023 Fin: 31/07/2024*	400,00 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Óscar Barro Guizán (responsable), Fernando Lusquiños Rodríguez, Fernando Ribas Pérez, Antonio Riveiro Rodríguez, **Jesús del Val García**	*Título: Grupo de Innovación Docente O Ensino da Física nas Enxeñerías Industriais Número participantes: 5 Inicio: 14/03/2024 Fin: Actualidad*	-	Universidad de Vigo
Rafael Comesaña Piñeiro (responsable), Belén Riveiro Rodríguez, Antonio Riveiro Rodríguez, **Jesús del Val García**, Ricardo Bendaña Jácome, Aida Badaoui Fernández, Erik Calvo García	*Título: Grupo de Innovación Docente Experimental Mechanics of Materials - Mecánica de Materiais Experimental Número participantes: 7 Inicio: 14/03/2024 Fin: Actualidad*	-	Universidad de Vigo

2.5.2. Publicaciones docentes

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO
I. Puente, J. Pérez-Vallejo, D. Cores, M. Álvarez-Hernández, J. Eiras, G. Gónzalez-Cela, A. Vázquez-Carpentier, J. González-Coma	*The use of Geogebra towards undergraduate student's active learning: A case study in mechanical engineering courses*	Proceedings of EDULEARN24, pp. 3524-3528. ISBN: 978-84-09-62938-1
A. Vázquez-Carpentier, J. González-Coma, M. Álvarez-Hernández, D. Cores, I. Puente, J. Pérez-Vallejo, J. Eiras, G. Gónzalez-Cela	*Teaching methodologies for active learning by engineering students in mathematics subjects*	Proceedings of EDULEARN24, pp. 4728-4732. ISBN: 978-84-09-62938-1
A. Suárez-García, E. Arce, **R. Devesa**, R. Fernández-González, M. I. Fernández-Ibáñez y J. A. López-Vázquez	*Problemas de gestión de stock mediante cuadernos Jupyter para la docencia de gestión empresarial*	Innovación en la práctica educativa universitaria. Pedro Membiela y María Isabel Cebreiros (eds.). Educación Editora. ISBN: 978-84-15524-48-9
S. Urréjola-Madriñán, Rosa Devesa-Rey, J. Rodríguez, A. Cacabelos, J. P. Vallejo	*Práctica de laboratorio: formulación y ensayos de pinturas*	IV Congreso Internacional de Didáctica de la Química Asociación de Químicos de Galicia. ISBN: 978-84-09-51251-5
S. Urréjola-Madriñán, A. González-Gil, A. Cacabelos, J. P. Vallejo, L. Febrero	*Práctica de laboratorio: Determinación experimental de la concentración de gas radón en aguas de consumo*	V Congreso Internacional de Didáctica de la Química
S. Urréjola-Madriñán, R. Devesa-Rey, L. González-Gil, J. Rodríguez, A. Ogando	*Trabajo colaborativo: Laboratorio de recubrimientos anticorrosión*	V Congreso Internacional de Didáctica de la Química
R. Devesa-Rey, A. Suárez-García**, S. Urréjola, L. Febrero, I. Puente**	*Metodología de aprendizaje-servicio para la innovación en el tratamiento de aguas de lastre y la sostenibilidad marina*	VII Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias (SIEC 2024)
R. Nocelo, X. Núñez-Nieto, F. Troncoso, I. Puente	*Movilidad virtual en la ingeniería a través de plataformas e-learning*	VII Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias (SIEC 2024)
M. Álvarez-Hernández, A. V. Carpentier, J. González-Coma, D. Cores, I. Puente, J. P. Vallejo, J. Eiras y G. González-Cela	*Propuesta didáctica activa para el alumnado de Ingeniería en asignaturas de Cálculo*	VII Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias (SIEC 2024)

2.5.3. Trabajos de revisión de artículos para revistas docentes

REVISOR/A	REVISTA
Dra. Rocio Maceiras Castro	*Creative Education*
Dr. Francisco Troncoso Pastoriza	*VII Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias SIEC 2024*
Dr. Santiago Rafael Urréjola Madriñán	*Formación Universitaria*
	European Journal of Engineering Education

2.5.4. Trabajos Fin de Grado dirigidos

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Míguez Coto, Miguel	*Desarrollo de una aplicación en Labview para la monitorización de pruebas de resistencia*	Grado en ingeniería electrónica industrial y automática. Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad de Vigo	Comesaña Piñeiro, Rafael y **del Val García, Jesús**	22/11/2023
Vázquez Vázquez, Paula	*Estudio de generación de electricidad en molinos tradicionales gallegos*	Grado en ingeniería de la energía Universidad de Vigo	Balado Frías, Jesús y **Pérez Collazo, Carlos**	29/02/2024
Álvarez García, Ciro	*Determinación del rendimiento de fluidos térmicos en un banco de ensayos centrado en un panel solar*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Vallejo, Javier y Iglesias Prado, José Ignacio	18/04/2024
Álvarez García, Pablo	*Diseño conceptual de embarcación de rescate: análisis de su estabilidad sobre cálculos basados en formas cuadráticas*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Carrasco Pena, Pedro Jesús y González-Cela Echevarría, Gerardo	23/04/2024
Álvarez Gutiérrez, Pablo Patricio	*Implementación de un sistema Big Data para almacenamiento de datos MetOcean para la mejora de predicciones meteorológicas*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Collazo, Carlos y Fernández Gavilanes, Milagros	16/04/2024
Andúa Conde, Ana María	*Diseño preliminar del buque de guerra: estudio y análisis de las formas, coeficientes, y estabilidad estática de la plataforma PAM*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Carrasco Pena, Pedro Jesús y González-Cela Echevarría, Gerardo	23/04/2024
Aneiros Suanzes, Ricardo	*Diseño e implementación de una red de mando y control para la Armada basada en Meshtastic*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Nocelo López, Rubén	24/04/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Antón Martínez, Gonzalo	*Utilización de cámaras termográficas low cost para la búsqueda automatizada de defectos constructivos mediante técnicas de deep learning*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Garrido González, Iván y Pérez Rial, Leticia	22/04/2024
Antúnez Rey, Dimas	*Influencia de la incorporación de PCM en las características mecánicas y térmicas de los morteros de cemento*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Feijoo, Miguel Ángel	22/04/2024
Azofra Delgado, Luis	*Purificación de gas de síntesis por adsorción de CO_2*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Maceiras Castro, Rocío y Alfonsín Pérez, Víctor	22/04/2024
Baena Gallardo, Iván	*Criptografía: De la cifra del César al RSA*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Mariño Villar, Rodrigo	24/04/2024
Benítez Heredia, Álvaro José	*Estación meteorológica portable para su despliegue autónomo en aplicaciones de la Armada*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Iglesias Prado, José Ignacio	18/04/2024
Benjumeda Rubio, M.ª del Rocío	*Modelización matemática de problemas evolutivos de transferencia de calor*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Hernández, María y Castiñeira Veiga, Gonzalo	24/04/2024
Bermúdez Lara, Jesús	*Puesta en marcha de un sistema de posicionamiento mecánico de antenas*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Núñez Ortuño, José María	24/04/2024
Bethencourt Ballesteros, Javier	*Modelado y simulación de un sistema de baterías con tecnología LiFePO4*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Alfonsín Pérez, Víctor	18/04/2024
Boza Jermyn, José M.ª	*Estudio de vulnerabilidades y propuesta de procedimientos de actuación ante eventos de Tormenta Solar Geomagnética para las unidades de la flota de la Armada*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Eiras Barca, Jorge y TN Amaya Mosquera, Sergio	17/04/2024
Cabrera Fernández de Castañeda, María de las Nieves	*Sistema de detección de hombre al agua mediante tecnología Long Range Wide Area Network (LoRaWAN)*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Núñez Ortuño, José María y Fernández García, Norberto	24/04/2024
Calvo Argos, Jaime	*Calibración de un array de antenas para beamforming en radar pasivo*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Nocelo López, Rubén	24/04/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Cámara Colmenero, Jaime	*Estudio de la refrigeración líquida de dispositivos electrónicos mediante un banco de ensayos*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Iglesias Prado, José Ignacio y Pérez Vallejo, Javier	18/04/2024
Carlier Sánchez, José Antonio	*Estudio de la transmitancia térmica de la envolvente del CUD-ENM, cuantificando la limitación de cámaras termográficas low cost*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Garrido González, Iván y Álvarez Feijoo, Miguel Ángel	22/04/2024
Castellanos Nicolás, Gonzalo	*Valorización de residuos orgánicos por carbonización hidrotermal*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Rial, Leticia y Maceiras Castro, Rocío	22/04/2024
Cordero de la Puente, José María	*Influencia de la presencia de sales en la respuesta térmica de materiales de construcción*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Feijoo Conde, Jorge y Garrido González, Iván	22/04/2024
Cornago Alva, Luis Pascual	*Simulación térmica de módulos prefabricados con diferentes alternativas constructivas para aplicaciones militares*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Febrero Garrido, Lara	25/04/2024
Crespo González, Pedro	*Determinación de la cinética de adsorción de dióxido de carbono*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Maceiras Castro, Rocío	22/04/2024
Crevillén Hernández, Pablo Mariano	*Análisis de la calidad ambiental en el Tabarca*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Vázquez Carpentier, Alicia y Carrasco Pena, Pedro Jesús	23/04/2024
Delgado Solano, Luis	*Aplicación de la altimetría láser por satélite al mapeado topobatimétrico de la costa*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Puente Luna, Iván	25/04/2024
Díaz Sánchez Brunete, Gonzalo	*Estudio y evaluación de enfrentamientos armados registrados*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Hernández, María	24/04/2024
Díez de los Ríos Priego, Francisco	*Análisis termogravimétrico de diferentes adsorbentes para la purificación de hidrógeno*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Feijoo, Miguel Ángel y Pérez Rial, Leticia	22/04/2024
Egido Oliver, Julio	*Desarrollo de una plataforma de realidad aumentada de bajo coste para la investigación en aplicaciones de visión artificial*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Prieto, José Antonio y CC Valles Cancela, José Ignacio	25/04/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Fernández Conde, Gonzalo	*Asistente virtual Telegram para la interpretación de documentos*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Fernández Gavilanes, Milagros y Fernández García, Norberto	16/04/2024
Fernández-Portal Albarracín, David	*Análisis estadístico como estrategia para mejorar la Marca del Empleador y la Responsabilidad Social Corporativa de la Armada en materia de género*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Vázquez Carpentier, Alicia y Eiras Barca, Jorge	17/04/2024
Ferrández Granados, Rafael	*Estudio del comportamiento de pinturas de uso naval sometidas a niebla salina*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Urréjola Madriñán, Santiago	16/04/2024
Garabito de la Fuente, Diego	*Diseño de un escenario de combate para simulación táctica de operaciones militares en terreno urbano mediante realidad virtual*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Núñez Nieto, Xavier y Troncoso Pastoriza, Francisco Manuel	25/04/2024
García Fernández, Pelayo	*Obtención de un modelo para la gestión de stocks multiproducto considerando la variable espacio de almacenamiento encaminado a la adopción de decisiones estratégicas operacionales*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Rodríguez Rodríguez, Fco. Javier y Cores Carrera, Débora	17/04/2024
García Rodríguez, Pablo	*Sistema automatizado para el seguimiento médico de pacientes en evacuaciones militares*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Barragáns Martínez, Belén y Sendín Raña, Pablo	16/04/2024
García Torres, Francisco Manuel	*Análisis de la calidad ambiental de espacios interiores de uso del alumnado en la ENM. Propuesta de opciones de mejora*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Vázquez Carpentier, Alicia y González-Cela Echevarría, Gerardo	23/04/2024
Gibert Guitart, Fernando	*Evaluación del comportamiento de elementos y sistemas asociados a la estanqueidad entre compartimentos del buque mediante técnicas de acústica avanzada*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Rodríguez Rodríguez, Fco. Javier y González-Cela Echevarría, Gerardo	15/04/2024
Gómez-Vizcaíno Escudero, José	*Propulsión naval sostenible: Estudio de viabilidad tecno-económica para su implantación en el sector naval nacional y en particular en la Armada*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Collazo, Carlos y Boehman, André	17/04/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
González-Cela Romero, Gerardo	*Métodos de pavonado de acero: estudio teórico-práctico para implementación en talleres mecánicos de buques*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Eiras Barca, Jorge	18/04/2024
Guerrero Vázquez, Francisco Juan	*Modelización matemática del acercamiento de objetos NEO a la Tierra*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Hernández, María y Folgueira López, Marta	24/04/2024
Lalangui Olaya, Angelo Antonio	*Aproximación del consumo de combustible de los buques de la Armada en función de la velocidad de navegación*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cores Carrera, Débora	23/04/2024
Lara Sánchez, Manuel	*Caracterización experimental y simulación de una unidad de tratamiento de aire*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cacabelos Reyes, Antón y González Gil, Arturo	24/04/2024
Leal Sans, Víctor	*Diseño conceptual de un mini portaaviones: transformación de la topología de la plataforma Clase «Santa María»*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Carrasco Pena, Pedro Jesús y González-Cela Echevarría, Gerardo	23/04/2024
Liaño Ruiz, Miguel	*Localización y seguimiento de objetos en entornos marinos con condiciones climáticas adversas mediante cámaras low cost de diferentes espectros*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Garrido González, Iván y Pérez Rial, Leticia	22/04/2024
López Ferrer, Javier	*Fabricación de fibras de rango micrométrico mediante electrofibrado*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Val García, Jesús del	23/04/2024
López Garay, Jaime	*Análisis y visualización de datos de redes sociales sobre el conflicto de Ucrania*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Fernández García, Norberto	16/04/2024
López Huertas, Ignacio	*Biochar de origen residual para la recuperación de los suelos dañados de los campos de tiro*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Maceiras Castro, Rocío y Pérez Rial, Leticia	22/04/2024
Lora Borges, Rafael de	*Modelado 3D de piezas mecánicas por métodos fotogramétricos*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Puente Luna, Iván	25/04/2024
Martín Moreno, Mario	*Análisis experimental de la utilización de biocombustibles en un generador convencional Perkins*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cacabelos Reyes, Antón; Pérez Collazo, Carlos y Boehman, André	15/04/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Martínez García, Pablo	*Diseño ergonómico de un prototipo de arma corta con respuesta háptica para adiestramiento militar mediante realidad extendida*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Núñez Nieto, Xavier y Troncoso Pastoriza, Francisco Manuel	15/04/2024
Martínez Sol, David	*Bases de Gröbner: Un método alternativo para la resolución de sistemas complejos*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Mariño Villar, Rodrigo y Caeiro Oliveira, Sandro	24/04/2024
Menéndez de Luarca Moreno, Alfonso Fruela	*Rediseño de la planta propulsora de la plataforma RODMAN 66 para la implementación de combustibles marinos alternativos*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Collazo, Carlos y Carrasco Pena, Pedro Jesús	15/04/2024
Migal de Haro, Luis	*Evaluación del potencial de reducción de la intensidad de carbono mediante la adopción de diésel renovable en buques de la Armada*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Febrero Garrido, Lara y Boehman, André	25/04/2024
Montenegro Portela, Santiago	*Análisis de datos hidrológicos, meteorológicos y de calidad en la predicción de episodios de cianotoxinas*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Devesa Rey, Rosa y Suárez García, Andrés	24/04/2024
Montesa Foncillas, Aarón	*Sistema de radar pasivo en banda X empleando un transmisor colaborativo embarcado*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Nocelo López, Rubén y Núñez Ortuño, José María	24/04/2024
Muñoz Yébenes, David	*Determinación de altura del Sol mediante técnicas de visión artificial*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Coma, José y Troncoso Pastoriza, Francisco Manuel	25/04/2024
Núñez Gómez, Fernando	*Modelo paramétrico de calibración de un módulo de control de orientación en un AUV*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Collazo, Carlos y Cacabelos Reyes, Antón	15/04/2024
Ollero Medina, Manuel	*Estudio del sistema de defensa de punto Sentinel 25 RFG en buques de la Armada*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Hernández, María y Touza Gil, Ramón	24/04/2024
Palacios Guerrero, Pedro	*Estudio de la aplicación burbujas 5G en el ámbito de la seguridad y la defensa*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Fernández Gavilanes, Milagros y Touza Gil, Ramón	16/04/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Peinado Martos, Eduardo	*Análisis hidrodinámico de un velero monocasco con hidroalas de la clase AC75 de la Copa América*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Eirís Barca, Antonio	18/04/2024
Pozueco Mariño, Francisco Javier	*Dopaje de una hidrotalcita Mg/Al con surfactantes aniónicos para el tratamiento de aguas*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Devesa Rey, Rosa y Vecino Bello, Xanel	16/04/2024
Quijano Martínez, Jorge	*Evaluación del perfil termofísico de fluidos térmicos nano-mejorados mediante nitruros de boro*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Vallejo, Javier	18/04/2024
Recio Rico, Víctor	*Creación de una plataforma para la aplicación de sistemas de visión artificial a la localización y seguimiento de objetos en el agua*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Prieto, José Antonio	25/04/2024
Rendón Montañés, Juan Ignacio	*Modelo de optimización no lineal para la obtención de rutas de navegación óptimas con mínimo consumo de combustible*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cores Carrera, Débora	23/04/2024
Revuelta Justo, Joaquín	*Simulación hidrodinámica de la fuerza de arrastre del casco de un buque de desplazamiento en aguas tranquilas*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Eirís Barca, Antonio	22/04/2024
Rivadulla Durán, Joaquín	*Análisis dinámico de un motor de combustión externa*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cacabelos Reyes, Antón y Pérez Vallejo, Javier	18/04/2024
Rivas Corrales, Gonzalo	*Calibración de un modelo térmico del gimnasio de la ENM empleando datos reales de monitorización*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Febrero Garrido, Lara y Ogando Martínez, Ana	25/04/2024
Roldán Calvo, Jorge	*Predicción de tipo de buque utilizando representaciones de trayectorias y técnicas de inteligencia artificial*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Barragáns Martínez, Belén y Sendín Raña, Pablo	16/04/2024
Ruiz Juárez, Samuel	*Diseño del soporte de una celda de yodo empleada en espectroscopía para su impresión 3D*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Vázquez Carpentier, Alicia	25/04/2024
Sánchez Cervera-Mercadillo, Luis	*Diseño y simulación de un nuevo sistema de iluminación para el edificio de la piscina de la ENM*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Ogando Martínez, Ana	25/04/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Sánchez Lima, Pedro Jesús	*Implementación del modelo digital de un rifle de asalto para simulación mediante realidad virtual*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Troncoso Pastoriza, Francisco Manuel y Núñez Nieto, Xavier	25/04/2024
Sánchez Soriano, Alberto	*Capacidad secreta en sistema de comunicaciones MIMO con múltiples usuarios*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Coma, José	25/04/2024
Sánchez-Ferragut Guitart, Jaime Nicolás	*Determinación de la concentración de radón en aguas de consumo*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Gil, Arturo y Urréjola Madriñán, Santiago	16/04/2024
Soto Fructuoso, Sergio José	*Electrocoagulación de iones de metales pesados en aguas residuales*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Urréjola Madriñán, Santiago	16/04/2024
Torralba Mijares, Adrián	*Diseño de una bioimpresora 3D de propósito general y bajo coste para su uso con biomateriales*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Val García, Jesús del	23/04/2024
Yrayzoz Goenechea, Santiago	*Fabricación de andamiajes para la proliferación de microalgas y su uso en el tratamiento de aguas*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Val García, Jesús del y Devesa Rey, Rosa	18/04/2024
Zalvide González, María	*Índices de eficiencia energética en buques de la Armada española: determinación sobre análisis e inferencia sobre bases de datos reales*	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Carrasco Pena, Pedro Jesús y Eiras Barca, Jorge	23/04/2024

2.5.5. Trabajos Fin de Máster dirigidos

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
José Marcos Pibernus Muñiz	*PortCon*	Universidad de Vigo/Máster en Dirección Integrada de Proyectos	José María Núñez Ortuño y José María Cancela Carral	13/09/2023
Barbeito García, Sebastián	*Aplicación de la metodología DIP en la adquisición e implantación de un Sistema de Información ERP*	Universidad de Vigo/Máster en Dirección Integrada de Proyectos	José María Núñez Ortuño y José María Cancela Carral	01/06/2024
Abad Barral, Fernando	*Seguridad en sistemas de control industrial embarcados*	Máster universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	José Pablo González Coma	22/01/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Álvarez Sánchez, David	*Estudio del estado del arte de la computación perimetral y el Internet de las Cosas aplicados a sistemas y tecnologías de la información para la Defensa*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Rubén Nocelo López	23/01/2024
Artiles Burgos, Soraya	*El Arte de la Ciberresiliencia*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Javier Vales Alonso y Miguel Rodelgo Lacruz	23/01/2024
Carrasco Santiago, Rafael	*Despliegue de auditoría continua en sistemas de información en el Ministerio de Defensa*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	23/01/2024
Cuartero Lorenzo, Francisco Ramón	*Irrupción de la Inteligencia Artificial en el Ministerio de Defensa, primeros casos de uso*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Norberto Fernández García y Milagros Fernández Gavilanes	22/01/2024
Fernández de León, Miguel	*Perturbación de GPS en cazaminas clase segura*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	José María Núñez Ortuño y Francisco Manuel Troncoso Pastoriza	22/01/2024
Fernández Fernández, Fco. Jesús	*La tecnología 5G, amenazas para la seguridad y oportunidades para los sistemas de información*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Pablo Fondo Ferreiro y Milagros Fernández Gavilanes	22/01/2024
Gajete Molina, Óscar Javier	*El marco FMN como potenciador de la eficacia operativa de la OTAN y de las Naciones*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	José María Núñez Ortuño	22/01/2024
Gobierno López, Leandro	*El ecosistema de ciberseguridad nacional y su adaptación a la normativa y estrategias de la UE*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Aitor Sabino Atorrasagasti Morato, Isidro Fernández García y Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	23/01/2024
Gómez Burgaz, Ignacio	*Anonimización, ocultación y eliminación de huella digital*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Javier Vales Alonso y José Pablo González Coma	23/01/2024

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Lázaro Pérez, Germán Francisco	*Navegación astronómica sin situación de estima*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	José Pablo González Coma	22/01/2024
Magaz Villaverde, Fco. José	*Megaconstelaciones de satélites en órbita LEO. Oportunidades, desafíos y riesgos en el ámbito de la Defensa y Seguridad*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	José María Núñez Ortuño	22/01/2024
Martínez Sánchez, José Manuel	*Análisis y evaluación de sistemas basados en IA para la detección de Fake News en español/inglés. Una revisión sistemática de literatura*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Milagros Fernández Gavilanes y Luis Álvarez Sabucedo	22/01/2024
Ramírez Morán, Sergio	*Gemelo Digital de Entorno Operativo Marítimo: Propuesta de arquitectura de integración de datos y operación*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Milagros Fernández Gavilanes y Carlos Pérez Collazo	22/01/2024
Rojo Mínguez, Pablo	*Diseño de un Centro de Procesamiento de Datos Modular para Edge Computing*	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Fernando Suárez Lorenzo y Francisco Javier Rodríguez Martínez	22/01/2024

2.6. ACTIVIDAD INVESTIGADORA

2.6.1. Proyectos de investigación

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
IP: Cristina Alonso Tristán Ana María Burgos Pérez, María Montserrat Díez Mediavilla, David González Peña, María Isabel Dieste Velasco, **Miguel Ángel Álvarez Feijoo** (equipo de investigación)	*Modelado espectral de la radiación solar en entornos urbanos: una oportunidad para la sostenibilidad de las ciudades (sun4cities)* N.º de participantes en el equipo de investigación: 5 Inicio: 01/12/2022 Fin: 30/11/2024 Entidad solicitante: Universidad de Burgos	129 950,00 €	Agencia Estatal de Investigación

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
IPs: Jacobo de Uña Álvarez (IP1) y Juan Carlos Pardo Fernández (IP2) **María Álvarez Hernández** (equipo de investigación)	*Nuevos avances metodológicos y computacionales en estadística no-paramétrica y semiparamétrica (MECANOS 3)* *Referencia: PID2020-118101GB-I00* N.° de participantes en el equipo de investigación: 12 Inicio: 01/10/2021 Fin: 30/09/2024 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	86 394,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Programa: Proyectos I+D Generación de Conocimiento
IPs: Enrique Granada Álvarez y Pablo Eguía Oller **Antón Cacabelos Reyes, Lara Febrero Garrido, Arturo González Gil, Francisco Troncoso Pastoriza** (equipo de investigación)	*DEEPSMART: Investigación para el desarrollo de herramientas inteligentes de modelado y optimización energética de edificios (Proyecto coordinado)* *Subproyecto: Técnicas de Deep Learning aplicadas a la Gestión Energética y Certificación del Funcionamiento de Edificios (DeepBEM)* Inicio: 01/09/2022 Fin: 30/09/2025 Entidad solicitante: Universidad de Vigo y Universidad del País Vasco	169 400,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Programa: Proyectos I+D Generación de Conocimiento
IPs: Raquel-Ollalla Nieto Muñiz y Luis Gimeno A. Pérez-Alarcón, **Jorge Eiras-Barca**, J. C. Fernández-Álvarez, L. Gimeno-Sotelo; R. Sorí; M. Vázquez	*High-resolution assessment of North Atlantic moisture transport in current climate and CMIP-6 future projections (SETESTRELO)* *Ref: PID2021-122314OB-I00* Número de participantes: 8 Inicio: 01/09/2022 Fin: 31/08/2025 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	163 350,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Programa: Proyectos I+D Generación de Conocimiento

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
IPs: Raquel-Ollalla Nieto Muñiz y Luis Gimeno A. Pérez-Alarcón, **Jorge Eiras-Barca**, J. C. Fernández-Álvarez, L. Gimeno-Sotelo; R. Sorí; M. Vázquez	*ESMORGA: High spatial resolution hazard probability of extreme meteorological and hydrological events in Spain under future CMIP6 projections.* *Referencia Sub-proyecto: TED2021-129152B-C43* Número de participantes: 8 Inicio: 01/12/2022 Fin: 30/11/2024 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	126 500,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Proyectos Estratégicos Orientados a la Transición Ecológica y a la Transición Digital Convocatoria 2021
IPs: Francisco Omil Prieto y Marta Carballa Arcos **Lorena González Gil** (equipo de trabajo)	*Análisis de la resistencia a antibióticos y su biotransformación en plantas innovadoras que promueven la recuperación de carbono en línea de aguas (ANTARES)* *Referencia: PID2019-110346RB-C21* Inicio: 01/06/2020 Fin: 31/12/2023 Entidad solicitante: Universidad de Santiago de Compostela	227 480,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Proyectos I+D Generación de Conocimiento
IPs: María del Pilar Jarabo Amores, David A. de la Mata Moya **José P. González Coma, José María Núñez Ortuño** (equipo de investigación)	*Cognitive techniques to improve detection and imaging capabilities of passive radars exploiting terrestrial and satellite illuminators.* *Referencia: PID2021-128898OB-I00* Número de participantes en el equipo de investigación: 5 Inicio: 01/09/2022 Fin: 31/08/2025 Entidad solicitante: Universidad de Alcalá	173 151,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Programa: Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
IPs: Francisco Javier López Martínez, David Morales Jiménez **José P. González Coma** (equipo de investigación)	*Comunicaciones eficientes mediante superficies reconfigurables inteligentes con consideraciones prácticas. Referencia: ID2020-118139RB-I00* Número de participantes en el equipo de investigación: 6 Inicio: 01/09/2021 Fin: 31/08/2024 Entidad solicitante: Universidad de Granada	88 330,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Programa: Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad
IPs: Verónica Santalla del Rio, María Vera Isasa **Rubén Nocelo López** (equipo de investigación)	*New Algorithms for Weather Radar Signal Processing and Calibration* *Acrónimo: Nevarisca* *Referencia: TED2021-130056B-I00* Número de participantes en el equipo de investigación: 4 Inicio: 01/12/2022 Fin: 30/11/2024 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	185 495,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Proyectos Estratégicos Orientados a la Transición Ecológica y a la Transición Digital
IP: Luis Castedo Ribas **José P. González Coma** (equipo de investigación)	*Consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas en las universidades del Sistema universitario de Galicia. Modalidad de grupos de referencia competitiva (GRC). Referencia: ED431C 2020/15* Número de participantes en el equipo de investigación: 22 Inicio: 01/01/2020 Fin: 31/12/2023 Entidad solicitante: Universidade da Coruña	280 000,00 €	Consellería de cultura, educación e universidade. Xunta de Galicia Axencia Galega de Innovación Programa: Consolidación e estruturación de unidades de investigación competitivas e outras accións de fomento

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
IP: Luis Castedo Ribas **J.P. González Coma** (equipo de trabajo)	*Advances in coding and signal processing for the digital society* *Referencia: PID2019-104958RB-C42* *Número participantes en el equipo de investigación: 6* *Inicio: 01/06/2020* *Fin: 31/01/2024* Entidad solicitante: Universidade da Coruña	214 775,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Programa: Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad
IP: Luis Lugo Latas **Javier Pérez Vallejo** (equipo de investigación)	*Development of nanofluids for heat exchangers in renewable-geothermal industry* *Referencia: PID2020-112846RB-C21* Número de participantes en el equipo de investigación: 3 Inicio: 01/09/2021 Fin: 31/08/2025 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	193 600,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Programa: Proyectos I+D+i 2020 – Modalidad Retos Investigación
IP: Luis Lugo Latas **Javier Pérez Vallejo** (equipo de investigación)	*Tailored nanofluids for heat exchangers in a geothermal energy pilot plant* *Referencia: PDC2021-121225-C21* Número participantes en el equipo de investigación: 3 Inicio: 01/12/2021 Fin: 30/11/2023 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	96 600,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Programa: Proyectos I+D+i Pruebas de Concepto 2021
IP: Rafael Comesaña Piñeiro Juan Pou Saracho, Félix Quintero Martínez, Ramón Francisco Soto Costas, **Jesús del Val García** (equipo de investigación), Galusek Dusan (equipo de trabajo)	*Aplicación de la fabricación aditiva LDED a vidrio y vitrocerámicas: hacia materiales de alto rendimiento mecánico (glADDmorph)* *Referencia: PID2022-138763OA-I00* Número de participantes en el equipo de investigación: 4 Inicio: 01/09/2023 Fin: 31/08/2026 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	123 200,00 €	Ministerio de Ciencia e Innovación Proyectos de Generación de Conocimiento 2022

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
IP: Juan Pou Saracho Fernando Lusquiños Rodríguez, Félix Quintero Martínez, Mohamed Bountiguiza Larosi, Ramón Soto, Antonio Riveiro Rodríguez, Rafael Comesaña Piñeiro, **Jesús del Val García** (equipo de investigación)	*Consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas en las universidades del Sistema universitario de Galicia. Modalidad de grupos de referencia competitiva (GRC).* Referencia: ED431C 2023/25 Número de participantes en el equipo de investigación: 8 Inicio: 07/11/2023 Fin: 20/11/2026 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	280 000,00 €	Consellería de cultura, educación e universidade. Xunta de Galicia Axencia Galega de Innovación Programa: Consolidación e estruturación de unidades de investigación competitivas e outras accións de fomento
Rafael Comesaña Piñeiro (IP), Juan Pou Saracho (IP), Fernando Lusquiños Rodríguez, Mohamed Bountiguiza Larosi, Ramón Francisco Soto Costas, Félix Quintero Martínez, Antonio Riveiro Rodríguez, **Jesús del Val García**, Felipe Arias González, Mónica Fernández Arias, Óscar Barro Guizán, Daniel Wallerstein Figueirôa, Pablo Pou Álvarez, Raúl Barciela Sánchez, Ana Vilas Iglesias	*The new role of glass in a sustainable society. Technology for the integral recycling of glass (EVERGLASS)* *Referencia: HORIZON-EIC-2023-PATHFINDEROPEN-01 (101129967)* Número de participantes en el equipo de investigación: 15 Inicio: 01/01/2024 Fin: 31/12/2026 Entidad solicitante: Universidad de Vigo	2 961 225,00 €	Unión Europea European Innovation Council European Union's Horizon Europe research and innovation programme
Norberto Fernández García (IP), María Álvarez Hernández, Milagros Fernández Gavilanes, José Pablo González Coma, Miguel Rodelgo Lacruz	*Plataforma OSINT basada en técnicas de IA para la monitorización de la comunidad de Defensa en Twitter (POSINTIA)* Referencia: PICUD-2021-02 Número de participantes en el equipo de investigación: 5 Inicio: 01/01/2022 Fin: 31/12/2023	11 000 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
Rocío Maceiras Castro (IP), Víctor Alfonsín Pérez, Jorge Feijoo Conde, Miguel Ángel Álvarez Feijoo, Pablo Falcón Oubiña, Leticia Pérez Rial, Javier Pérez Vallejo	*Construcción de una planta piloto de producción, purificación y almacenamiento de hidrógeno en hidruros metálicos a partir de glicerina para uso en submarinos con sistemas AIP de pila de combustible (ProPuAlH2)* Referencia: PICUD-2021-07 Número de participantes en el equipo de investigación: 7 Inicio: 01/01/2022 Fin: 31/12/2023	29 600 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Carlos Casqueiro Placer (IP), José María Núñez Ortuño, Pedro Jesús Carrasco Pena, Guillermo Lareo Calviño	*Vehículo submarino no tripulado para inspección de buques, artefactos navales e instalaciones portuarias (SUNTIBIP)* Referencia: PICUD-2022-01 Número de participantes en el equipo de investigación: 4 Inicio: 01/01/2023 Fin: 31/12/2024	11 710 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Rosa Devesa Rey (IP), Jesús del Val García, Andrés Suárez García, Lorena González Gil, Santiago Urréjola Madriñán, Xanel Vecino Bello	*Fabricación aditiva de estructuras multifuncionales para el tratamiento de aguas residuales y la recuperación del fosfato (P-FIND)* Referencia: PICUD-2022-02 Número de participantes en el equipo de investigación: 6 Inicio: 01/01/2023 Fin: 31/12/2023	5 445 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Arturo González Gil (IP), Antón Cacabelos Reyes, Arturo González Gil, Lara Febrero Garrido, Mercedes Solla Carracelas, Miguel Ángel Gómez Rodríguez, José Antonio Orosa García	*Desarrollo de modelos predictivos del comportamiento del gas radón en edificios para el diseño de estrategias de mitigación (RnMod)* Referencia: PICUD-2022-03 Número de participantes en el equipo de investigación: 7 Inicio: 01/01/2023 Fin: 31/12/2024	15 200 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
José María Núñez Ortuño (IP), José Pablo González Coma, María Álvarez Hernández, Francisco Manuel Troncoso Pastoriza, Rubén Nocelo López	*Desarrollo de un demostrador avanzado para la perturbación de sistemas que emplean GNSS (PASPOS)* Referencia: PICUD-2022-04 Número de participantes en el equipo de investigación: 5 Inicio: 01/01/2023 Fin: 31/12/2023	1 860 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Xavier Núñez Nieto (IP), Francisco Manuel Troncoso Pastoriza, Pablo Falcón Oubiña, Miguel Rodelgo Lacruz, Iván Puente Luna	*Laboratorio de combate virtual para simulación inmersiva de adiestramiento militar táctico (TACLAB360)* Referencia: PICUD-2022-05 Número de participantes en el equipo de investigación: 5 Inicio: 01/01/2023 Fin: 31/12/2024	12 215 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Carlos Pérez Collazo (IP), José Antonio González Prieto, Araceli Regueiro Pereira, Guillermo Lareo Calviño, Antonio Eirís Barca, Manuel Ruiz Veiga, Yogang Singh	*Modular Autonomous Underwater Vehicle (MoUAV)* Referencia: PICUD-2022-06 Número de participantes en el equipo de investigación: 7 Inicio: 01/01/2023 Fin: 31/12/2024	9 250 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Javier Pérez Vallejo (IP), Arturo González Gil, Antón Cacabelos Reyes, Lara Febrero Garrido, Luis Lugo Latas	*Desarrollo de fluidos nano-mejorados para el incremento del rendimiento energético de instalaciones solares térmicas (NanoEnSol)* Referencia: PICUD-2022-07 Número de participantes en el equipo de investigación: 5 Inicio: 01/01/2023 Fin: 31/12/2024	15 960 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Jesús del Val García (IP), Rosa Devesa Rey, Jorge Feijoo Conde, Andrés Suárez García	*Nuevos tejidos basados en nanofibras para la uniformidad del cuerpo de Infantería de Marina (ELEC4CIM)* Referencia: PICUD-2022-08 Número de participantes en el equipo de investigación: 4 Inicio: 01/01/2023 Fin: 31/12/2023	11 800 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
Milagros Fernández Gavilanes (IP), Carlos Pérez Collazo, José Antonio González Prieto, Pablo Sendín Raña	*Plataforma de desarrollo, ensayo y validación de un gemelo digital oceanográfico (POSEIDON)* Referencia: PICUD-2023-01 Número de participantes en el equipo de investigación: 3 Inicio: 17/01/2024 Fin: 16/01/2026	16 128 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Francisco Javier Rodríguez Rodríguez (IP), Gerardo González-Cela Echevarría, Pedro Carrasco Pena, Jorge Eiras Barca	*Estudio del comportamiento de elementos y sistemas asociados a la estanqueidad entre compartimentos de buque y caracterización de niveles sonoros generados por elementos vibrantes mediante técnicas de acústica avanzada (DnTAA)* Referencia: PICUD-2023-02 Número de participantes en el equipo de investigación: 3 Inicio: 17/01/2024 Fin: 16/07/2025	12 600 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Iván Puente Luna (IP), Xavier Núñez Nieto, Francisco Manuel Troncoso Pastoriza	*Fusión de datos LiDAR multiescala para el mapeo topobatimétrico de la costa (BATMAP3D)* Referencia: PICUD-2023-03 Número de participantes en el equipo de investigación: 2 Inicio: 17/01/2024 Fin: 16/04/2025	9 400 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Pedro Carrasco Pena (IP), Jorge Eiras Barca, Débora Cores Carrera, Gerardo González-Cela Echevarría, María Álvarez Hernández, Alicia Vázquez Carpentier, Rodrigo Mariño Villar	*Análisis y modelización de concentración de CO2 en espacios interiores y embarcaciones del CUDENM y de la ENM (AnMoCo)* Referencia: PICUD-2023-04 Número de participantes en el equipo de investigación: 6 Inicio: 17/01/2024 Fin: 16/07/2025	5 200 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	**DATOS DEL PROYECTO**	**IMPORTE**	**ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA**
José María Núñez Ortuño (IP), José González Coma, Francisco Manuel Troncoso Pastoriza, Rubén Nocelo López	*Desarrollo de un sistema demostrador de técnicas de beamforming para señales satelitales con aplicación a radar pasivo y GNSS spoofing (BEAMSAT)* Referencia: PICUD-2023-05 Número de participantes en el equipo de investigación: 3 Inicio: 17/01/2024 Fin: 16/07/2025	6 233 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

2.6.2. Contratos de investigación

PARTICIPANTE/S	TÍTULO DEL CONTRATO	PRESUPUESTO	ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA
Dr. Jorge Feijoo Conde	*Pila bautismal de la iglesia de Santiago de Cangas. Pontevedra. Intervención: Desalación Electrocinética*	1 089,00 €	TAU Restauración y Conservación de Bienes Culturales S.L.
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Modelizado LiDAR 3D de galerías en minas romanas auríferas de la comarca del Bierzo*	6 038,51 €	Instituto de Historia, Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Formación y asesoramiento científico-técnico en la preparación de un proyecto europeo Life*	3 630,00 €	Ocean Kube Environment S.L.

2.6.3. Estancias de investigación

PROFESOR/A	GRUPO DE TRABAJO/ INVESTIGACIÓN	CENTRO INVESTIGACIÓN	FECHAS/TIPO ESTANCIA
Dra. Milagros Fernández Gavilanes	Sección de Apoyo Naval GEOMETOC	Instituto Hidrográfico de la Marina	20/05/2024 – 31/05/2024 Estancia de investigación Posdoctoral
Dr. Carlos Pérez Collazo	Sección de Apoyo Naval GEOMETOC	Instituto Hidrográfico de la Marina	20/05/2024 – 21/06/2024 Estancia de investigación Posdoctoral
Dr. Iván Puente Luna	Geoscience & Remote Sensing Department	Delft University of Technology	01/06/2024 – 31/08/2024 Estancia de investigación Posdoctoral

2.6.4. Difusión de la actividad investigadora

a) Publicaciones en revistas indexadas

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO	INDICIOS DE CALIDAD
R. Maceiras, J. Feijoo, L. Pérez-Rial, V. Alfonsín, P. Falcón	*Study of natural zeolites for hydrogen purification: CO2 adsorption capacity and kinetic mechanism*	Fuel 2024. DOI: 10.1016/j.fuel.2024.132732	Indexada en JCR IF: 6,7 Cuartil: Q1
R. Maceiras, L. Pérez-Rial, V. Alfonsín, J. Feijoo, I. López	*Biochar Amendments and Phytoremediation: A Combined Approach for Effective Lead Removal in Shooting Range Soils*	Toxics 2024. DOI: 10.3390/toxics12070520	Indexada en JCR IF: 3,9 Cuartil: Q1
R. Maceiras, V. Alfonsín, M. A. Alvarez-Feijoo, L. Llopis	*Assessment of Selected Alternative Fuels for Spanish Navy Ships According to Multi-Criteria Decision Analysis*	Journal of Marine Science and Engineering 2023. DOI: 10.3390/jmse12010077	Indexada en JCR IF: 2,7 Cuartil: Q1
A. Martín, F. Gayá, **M. Álvarez-Hernández**, I. Herranz	*Miettinen and Nurminen score statistics revisited*	Journal of Biopharmaceutical Statistics 2024. DOI: 10.1080/10543406.2024.2311242	Indexada en JCR IF: 1,2 Cuartil: Q2
A. Martín, **M. Álvarez-Hernández**	*Estimators of various kappa coefficients based on the unbiased estimator of the expected index of agreements*	Advances in Data Analysis and Classification 2024 DOI: 10.1007/s11634-024-00581-x	Indexada en JCR IF: 1,4 Cuartil: Q2
J. P. Vallejo, L. Febrero-Garrido, A. Cacabelos, A. González-Gil, L. Lugo	*Influence of crystal structure on the thermophysical properties and figures-of-merit of propylene glycol:water-based SiC nanofluids*	Powder Technology 2024. DOI:10.1016/j.powtec.2023.119299	Indexada en JCR IF: 5,2 Cuartil: Q2
D. Cores, J. Figueroa	*A low-cost optimization approach for solving minimum norm linear systems and linear least-squares problems*	Journal of Computational Mathematics 2024. DOI: 10.4208/jcm.2301-m2021-0313	Indexada en JCR IF: 0,9 Cuartil: Q2
E. Arce, A. Suárez-García, **Rosa Devesa-Rey, M. A. Álvarez-Feijoo**	*Comparative Analysis of Meteorological Versus In Situ Variables in Ship Thermal Simulations*	Sensors 2024. DOI: 10.3390/s24082454	Indexada en JCR IF: 3,4 Cuartil: Q2
Fernández-Alvarez, J. C., Pérez-Alarcón, A., **Eiras-Barca, J.,** Rahimi, S., Nieto, R. y Gimeno, L.	*Projected changes in atmospheric moisture transport contributions associated with climate warming in the North Atlantic.*	Nature Communications 2023 https://doi.org/10.1038/s41467-023-41915-1	JIF 2022 16.3; JCI 2022 3.24 JIF 2022 Q1; JCI 2022 Q1
J. Feijoo, L. S. Gomez-Villalba, R. Fort, M. E. Rabanal	*Simultaneous desalination and consolidation treatment through the application of electrokinetic techniques.*	Construction and Building Materials 2023 https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2023.133686	Indexada en JCR IF: 7,4 Cuartil: Q1

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO	INDICIOS DE CALIDAD
Nasser Eslami, **Jorge Feijoo**, Nevin Aly	*Evaluation of the Suitability of Electrokinetic Treatment to Desalinate the Limestone of the Tomb of Cyrus, a Unesco World Heritage Site in Iran*	Heritage 2023 https://doi.org/10.3390/heritage6110365	Indexada en JCR IF: 2,0 Cuartil: Q2
Naser Eslami, **Jorge Feijoo**, Juan M. Paz-Garcia, Elisa Franzoni, Lisbeth M. Ottosen	*Electroosmotic permeability in kaolinite and $CaCO_3$ poultice mixtures*	Journal of Cultural Heritage 2024 https://doi.org/10.1016/j.culher.2024.05.015	Indexada en JCR IF: 3,5 Cuartil: Q1
Naser Eslami, **Jorge Feijoo**, Juan M. Paz-Garcia, Elisa Franzoni, Lisbeth M. Ottosen	*Measuring the Electroosmotic Permeability Coefficient in Single Bricks*	Journal of Materials in Civil Engineering 2024 DOI: 10.1061/JMCEE7.MTENG-17826	Indexada en JCR IF: 3,1 Cuartil: Q2
Naser Eslami, Lisbeth M. Ottosen, **Jorge Feijoo**, Juan M. Paz-Garcia, Elisa Franzoni	*Experimental study of electroosmosis and (Cl-) diffusion in fired-clay bricks*	Construction and Building Materials 2023 https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2023.133686	Indexada en JCR IF: 7,4 Cuartil: Q1
C. Pérez-Collazo, D. Greaves, G. Iglesias	*A Jacket-Frame Mounted Oscillating Water Column with a Variable Aperture Skirt*	Journal of Marine Science and Engineering 2023. DOI: 10.3390/jmse11122383	Indexada en JCR IF: 2,7 Cuartil: Q1
R. Rashdia, **I. Garrido,** J. Balado, P. del Río-Barral, J. L. Rodríguez-Somoza, J. Martínez-Sánchez	*Comparative Evaluation of LiDAR systems for transport infrastructure: case studies and performance analysis*	European Journal of Remote Sensing 2024. DOI: 10.1080/22797254.2024.2316304	Indexada en JCR IF: 3,7 Cuartil: Q2
J. González-Coma, D. Morales-Jiménez	*Blind SINR Estimation for Massive MIMO Systems*	IEEE Wireless Communications Letters 2024. DOI: 10.1109/LWC.2024.3421592	Indexada en JCR IF: 4,6 Cuartil: Q1
D. Pérez-Adán, M. Joham, Ó. Fresnedo **J. P. González-Coma**, L. Castedo y W. Utschick	*Alternating Minimization for Wideband Multiuser IRS-aided MIMO Systems under Imperfect CS*	IEEE Transactions on Signal Processing 2023. DOI: 10.1109/TSP.2023.3336166	Indexada en JCR IF: 4,6 Cuartil: Q1
U. Calviño, **J. I. Prado**, **J. P. Vallejo**, S. M. S. Murshed, L. Lugo	*A comprehensive study of the thermophysical and rheological properties of ZrO_2 based nanofluids as geothermal fluids*	Journal of Molecular Liquids 2023. DOI: 10.1016/j.molliq.2023.123188	Indexada en JCR IF: 5,3 Cuartil: Q1
J. I. Prado, M. E. Navarro, U. Calviño, Y. Ding, L. Lugo	*Thermal and rheological behaviour of stearate-based phase change nanofluids*	Journal of Molecular Liquids 2023. DOI: 10.1016/j.molliq.2023.123188	Indexada en JCR IF: 5,3 Cuartil: Q1
J. M. Liñeira del Río, A. Alba, M. J. G. Guimarey, **J. I. Prado**, A. Amigo, J. Fernández	*Surface tension, wettability and tribological properties of a low viscosity oil using $CaCO_3$ and CeF_3 nanoparticles as additives*	Journal of Molecular Liquids 2023. DOI: 10.1016/j.molliq.2023.123188	Indexada en JCR IF: 5,3 Cuartil: Q1

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO	INDICIOS DE CALIDAD
N. Rivera, **J. I. Prado**, L. Lugo, P. Iglesias, A. Hernández-Battez, J. L. Viesca	*Magnetic and electrical compatibility of transmission fluids additised with ionic liquids for Hybrid/EV lubrication*	Journal of Molecular Liquids 2024. DOI: 10.1016/j.molliq.2024.124217	Indexada en JCR IF: 5,3 Cuartil: Q1
U. Calviño, **J. I. Prado**, **J. P. Vallejo**, L. Lugo	*Assessing Anatase TiO_2 Nanofluids Performance: Experimental Heat Transfer Coefficients vs. Mouromtseff Number Ratios*	Applied Sciences 2024. DOI: 10.3390/app14177647	Indexada en JCR IF: 2,5 Cuartil: Q1
B. Sánchez-Rama, **R. Nocelo**, V. Santalla del Río, T. Darlington	*Radar-Based Refractivity Maps using Geostatistical Interpolation*	IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters 2023. DOI: 10.1109/LGRS.2023.3328499	Indexada en JCR IF: 4,8 Cuartil: Q1
R. Nocelo, V. Santalla del Rio, B. Sánchez-Rama	*Refractivity Observations from Radar Phase Measurements: the 22 May 2002 Dryline Case during IHOP Project*	Atmosphere 2023. DOI: 10.3390/atmos15010033	Indexada en JCR IF: 2,9 Cuartil: Q3
R. Maceiras, J. Feijoo, V. Alfonsin, L. Perez, M. A. Álvarez-Feijoo, P. Falcon, **J. P. Vallejo**	*Influence of alumina fixed-bed in steam reforming of glycerol for hydrogen production*	Energy Reports 2023. DOI: 10.1016/j.egyr.2023.08.092	Indexada en JCR IF: 4,7 Cuartil: Q2
M. A. Marcos, J. Fal, **J. P. Vallejo**, G. Żyła, L. Lugo	*Thermophysical, rheological and dielectric behaviour of stable carbon black dispersions in PEG200*	Journal of Molecular Liquids 2023. DOI: 10.1016/j.molliq.2023.123216	Indexada en JCR IF: 5,3 Cuartil: Q1
J. Traciak, D. Cabaleiro, **J. P. Vallejo**, J. Fal	*Thermophysical and electrical properties of ethylene glycol-based nanofluids containing $CaCO_3$*	Processes 2024. DOI: 10.1016/j.molliq.2023.123216	Indexada en JCR IF: 2,8 Cuartil: Q2
S. M. González, J. Balado, I. Garrido, J. Grandío, R. Rashdi, E. Tsiranidou, P. Del Río, E. Rúa, **I. Puente**, H. Lorenzo	*Santiago urban dataset SUD: Combination of Handheld and Mobile Laser Scanning point clouds*	Expert systems with applications 238, part B, p. 121842 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121842	Indexada en JCR IF: 7,5 Cuartil: Q1

b) Comunicaciones a congresos

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
M. A. Marcos, **J. P. Vallejo**, S. M. S. Murshed, L. Lugo	*Experimental thermophysical and rheological profile of cellulose nanocrystal nanofluids based on propylene glycol: water*	22nd European Conference on Thermophysical Properties Comunicación oral	10-13 de septiembre de 2023 Venecia

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
M. A. Marcos, **J. I. Prado, J. P. Vallejo**, S. M. S. Murshed, L. Lugo	*Nano enhanced isopropyl palmitate for cold storage applications*	22nd European Conference on Thermophysical Properties Comunicación oral	10-13 de septiembre de 2023 Venecia
J. P. Vallejo, J. I. Prado, L. Lugo	*Selection of hybrid or mono nanofluids for one-phase heat exchangers: common features in experimental research*	8th Micro and Nano Flows Comunicación oral	18-20 de septiembre de 2023 Padova
M. Álvarez-Hernández, I. Junguito, M. Folgueira	*Análisis estadístico de la variación de la duración del día*	XVI Congreso galego de Estatística e Investigación de Operacións Póster	26-28 de octubre de 2023 A Coruña
M. Rodelgo, B. Barragáns, N. Fernández-García, G. Higgins**, P. Sendín, A. Suárez-García**	*Real-time AIS data analysis for anomaly detection in the maritime environment*	17th NATO Operations Research and Analysis (OR&A) Conference Comunicación oral	30-31 de octubre de 2023 Laurel, Maryland, USA
M. Fernández-Arias, A. Riveiro, F. Quintero, **J. del Val**, P. Pou-Álvarez, R. Comesaña, J. Pou	*Bioactive glass nanofibers obtained by laser spinning for wound healing applications*	XLV Congress of the Iberian Society of Biomechanics and Biomaterials (SIBB 2023) Comunicación oral	2-3 de noviembre de 2023 Barcelona
A. Encinar, **J. Feijoo, J. Vallejo; L. Pérez-Rial; V. Alfonsín**	*Estudio de la purificación de H2 mediante fisisorción*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Póster	14-16 noviembre de 2023 Murcia, España
V. Alfonsín, M. Álvarez-Feijoo, R. Maceiras; L. Pérez-Rial, P. Falcón	*Influencia del catalizador níquel/alúmina en el proceso de reformado de glicerina para la producción de hidrógeno*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Comunicación oral	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
J. Fontán, **L. Pérez-Rial, R. Maceiras, V. Alfonsín, I. Garrido**	*Cuantificación y valorización de residuos generados en la Escuela Naval Militar de Marín*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Póster	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
M. A. Álvarez, R. Maceiras, J. Feijoo, I. Garrido	*Eficiencia energética de morteros de cal aditivados con materiales de cambio de fase*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Póster	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
I. Garrido, M. García, **J. Feijoo, M. A. Álvarez, J. del Val**	*Inteligencia Artificial aplicada al diagnóstico termográfico del estado de conservación de materiales patrimoniales*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Comunicación oral	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
J. P. Vallejo, **L. Febrero-Garrido**, J. M. Malagón, **A. Cacabelos**, **A. González-Gil**, L. Lugo	*Nuevos fluidos nano-estructurados basados en carburos y nitruros metálicos para energía solar térmica en bases e instalaciones*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Póster	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
H. Zebensuí, **A. Cacabelos**, **A. González-Gil**, M. Gómez-Rodríguez, **F. J. Rodríguez**, P. Falcón	*Estudio de ubicaciones y estimación de la producción de energía eléctrica de una planta OTEC en España*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Póster	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
F. J. Vélez, **L Febrero, J. Pérez-Vallejo, L. González-Gil, S. Urréjola y R. Devesa**	*Análisis de medidas de ahorro energético en la piscina cubierta de la ENM empleando simulaciones calibradas*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023 Presentación oral	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
L. Rodríguez-Rico, **J. del Val, R. Devesa, J. Feijoo, A. Suárez-García; C. Casqueiro**	*Tratamiento de residuos en medios acuosos mediante la síntesis y fabricación de nuevos materiales*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Póster	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
M. Fernández-Torrejón, **N. Fernández-García, M. Fernández-Gavilanes**	*Sistema de detección inteligente de usuarios de Twitter interesados en la temática de Defensa*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Paper de congreso	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
Á. Salvador-López, **Álvaro; M. Fernández-Gavilanes, N. Fernández-García**	*Mejora y evaluación de un sistema inteligente de reconocimiento de órdenes en el puente de mando de lanchas de instrucción*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Paper de congreso	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
P. García-Valera, **M. Fernández-Gavilanes, C. Pérez-Collazo**	*Gemelo Digital Oceanográfico: Discretización del entorno marino mediante un modelo multinivel de mallas H3*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Paper de congreso	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
C. Pérez-Collazo, **J. A., González-Prieto, A. Eirís, G. Lareo, A. Regueiro,** M. Ruíz-Veiga, Y., Singh	*Hacia un vehículo submarino modular no tripulado*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Paper de congreso	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
J. M. Núñez-Ortuño, J. González-Coma, R. Nocelo, F. Troncoso, M. Álvarez-Hernández	*Posicionamiento de blancos marítimos en radar pasivo basado en redes DVB-T de frecuencia única*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Paper de congreso	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
J. M. Núñez-Ortuño, J. González-Coma, R. Nocelo, F. Troncoso, M. Álvarez-Hernández, M. Pérez Vilda	*Sistema multiestático para la suplantación (spoofing) de señales GPS*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Paper de congreso	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
I. Puente, **X. Núñez Nieto**, J. Martínez Sánchez, L. Horna Martínez	*Desarrollo de una Infraestructura de Datos Espaciales para la gestión de información batimétrica*	X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023) Paper de congreso	14-16 de noviembre de 2023 Murcia, España
J. E. Espoz, M. Fernández-Veiga, **F. Troncoso**	*Hierarchical Coded Caching Model for Multi-Path Topological Networks*	2023 IEEE Virtual Conference on Communications (VCC) Comunicación oral	28-30 noviembre 2023 Virtual
M. A. Marcos, **J. I. Prado**, **J. P. Vallejo**, S. M. S. Sohel, L. Lugo	*Graphene nanoplatelets dispersed in isopropyl palmitate for the improvement of cold storage applications*	4th International Conference on Advances in Energy Research and Applications (ICAERA'23) Comunicación oral	7-9 diciembre 2023 Lisboa, Portugal
U. Calviño, **J.P. Vallejo**, S. M. S. Murshed, Y. Ding, L. Lugo	*Phase change analysis of new backfilling materials with PCM for geothermal wellbores*	4th International Conference on Advances in Energy Research and Applications (ICAERA'23) Comunicación oral	7-9 diciembre 2023 Lisboa
M. A. Marcos, F. Almeida, **J. P. Vallejo**, S. M. S. Murshed, L. Lugo	*BN:SiO_2 hybrid nanofluids based on ethylene glycol:water as enhanced thermal fluids*	4th International Conference on Advances in Energy Research and Applications (ICAERA'23) Comunicación oral	7-9 diciembre 2023 Lisboa
S. M. S. Murshed J. Balado, R. M. Túñez-Alcalde. **I. Garrido,** H. Lorenzo, L. Díaz-Vilariño	*Enhancing urban pathfinding for pedestrians through fusion of MLS and HMLS data*	8th International Conference on GeoInformation Advances Comunicación oral	11-12 enero 2024 Istambul, Turquía
A. Eirís, L. Ramírez, X. Nogueira	*From mesh to meshless: A high accurate SPH method for CFD applications*	Particle Methods and Applications Conference Comunicación oral	22-24 enero de 2024 Santa Fe (New Mexico) USA

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
X. Nogueira, J. Fernández-Fidalgo, L. Ramírez, **A. Eirís**, I. Couceiro	*Adaptive viscosity models for the computation of turbulent flows*	3rd Iberian Congress Advances on SPH Comunicación oral	23-24 enero de 2024 Ourense (España)
J. I. Prado, **J. P. Vallejo**, L. Lugo	*Scaling on Transport Properties of Nanofluids for Heat Transfer Applications*	9th International Conference on Experimental and Numerical Flow and Heat Transfer (ENFHT 2024) Comunicación oral	11-13 abril 2024 Londres, Reino Unido
N. G. Troncoso, M. A. Marcos, L. Lugo, **J. I. Prado**	*Isopropyl Palmitate Based Nanofluids Containing Spherical MgO Nanoparticles for Electronics Cooling*	9th World Congress on Momentum, Heat and Mass Transfer Comunicación oral	11-13 abril 2024 Londres, Reino Unido
J. I. Prado, J. P. Vallejo, L. Lugo	*Scaling on transport properties of nanofluids for heat transfer applications*	9th World Congress on Momentum, Heat and Mass Transfer Comunicación oral	11-13 abril 2024 Londres, Reino Unido
M. A. Marcos, **J. P. Vallejo**, S. M. S. Murshed, L. Lugo	*Propylene glycol:water-based nanofiber and spherical Ag nanofluids as advanced working fluids*	9th World Congress on Momentum, Heat and Mass Transfer Comunicación oral	11-13 abril 2024 Londres, Reino Unido
M. Solla, A. Elseicy, **N. Fernández-García**, A. Alonso-Díaz, F. J. Prego	*New Approaches to Detect Concrete Corrosion from Ground Penetrating Radar Data*	Construction Pathology, Rehabilitation Technology and Heritage Management (REHABEND) 2024 Comunicación oral	7-10 mayo 2024, Gijón
M. J. G. Guimarey, M. A. Marcos, **J. P. Vallejo**, J. L. Viesca, M. J. P. Comuñas, L. Lugo, A. Hernández Battez	*Eco-friendly vegetable lubricants based on cellulose nanocrystals*	LUBMAT 2024 – IBERTRIB 2024 Comunicación oral	18-20 junio 2024 Londres, Reino Unido
M. Carballa**, L. Gonzalez-Gil**, J. M. Lema	*Biotransformación de microcontaminantes orgánicos durante la digestión anaerobia de lodos de depuradora: qué sabemos y qué necesitamos saber*	XV Congreso Español de Tratamiento de Aguas (META) Comunicación oral	19-21 de junio de 2024 A Coruña
L. Gonzalez-Gil, S.Urréjola, R. Devesa-Rey, J. Bohórquez	*Uso de lactato y ácido cítrico en la descontaminación por coagulación de aguas grises*	XV Congreso Español de Tratamiento de Aguas (META) Póster	19-21 de junio de 2024 A Coruña
L. Gonzalez-Gil, S.Urréjola, R. Devesa-Rey	*Mecanismos de eliminación de contaminantes en un biorreactor heterótrofo*	XV Congreso Español de Tratamiento de Aguas (META) Póster	19-21 de junio de 2024 A Coruña

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
C. Martín-Medrano, **L. Gonzalez-Gil**, S. Balboa, J. M. Lema, M. Carballa	*Fate of pharmaceuticals and antibiotic resistance genes in high-rate activated sludge systems*	19th IWA Leading Edge Conference on Water and Wastewater Technologies (LET2024) Comunicación oral	24-26 de junio de 2024 Essen, Alemania
D. Perez-Adan, M. Joham, O. Fresnedo, **J. Gonzalez-Coma**, W. Utschick, L. Castedo.	*Weighted MSE Minimization for RIS-aided Multiuser MIMO OFDM Systems with ICSI*	IEEE International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS) Comunicación oral	14-17 julio de 2024 Río de Janeiro

c) Otras publicaciones (artículos en revistas no indexadas, libros, capítulos de libro)

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO
E. Arce, A. Suárez-García, **R. Devesa-Rey, M. A. Álvarez-Feijoo**	*Human-Centered Design Through Additive Manufacturing* Capítulo del libro. Editorial Springer	Notes for Manufacturing Instructors. From Class to Workshop. Springer. ISBN 978-3-031-48467-4 2020. DOI: 10.3390/ma13030639
S. Lagüela, **Iván Garrido**, J. Balado, J. López-Rebollo, J. Pisonero	*Chapter 5. Applications of deep learning to infrared thermography for the automatic classification of thermal pathologies: Review and case study*	Diagnosis of Heritage Buildings by Non-Destructive Techniques

2.6.5. Trabajos de revisión de artículos para revistas científicas

REVISOR/A	REVISTA
Dra. María Álvarez Hernández	*Journal of the Royal Statistical Society: Series C; Statistical Methods in Medical Research*
Dr. Antón Cacabelos Reyes	*Building and Environment*
Dr. Jorge Eiras Barca	*Journal of Climate; Pure and Applied Geophysics*
Dr. Antonio Eirís Barca	*Engineering with Computers*
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Applied Sciences; China Ocean Engineering; Energies; Energy; Energy Conversion and Management; International Journal of Green Energy; Journal of Marine Science and Engineering; Marine Geodesy; Renewable Energy; Ships and Offshore Structures; Sustainable Energy, Grids and Networks*
Dr. Iván Garrido González	*IEEE Sensors Journal; Heritage Science*
Dr. Jose González Coma	*IEEE Communications Letters (2); IEEE Transactions on Communications; IEEE Transactions on Vehicular Technology; IEEE Transactions on Information Forensics and Security; IEEE Wireless Communications Letters (13)*

REVISOR/A	REVISTA
Dr. Arturo González Gil	*Energy*
Dra. Lorena González Gil	*Science of the Total Environment (Elsevier); Environmental Science & Technology (American Chemical Society)*
Dra. Rocío Maceiras Castro	*Sustainability*
Dr. Rubén Nocelo López	*Remote Sensing (MDPI); IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems (IEEE), IEEE Transactions on Antennas and Propagation (IEEE)*
Dr. Xavier Núñez Nieto	*Remote Sensing*
Dr. José María Núñez Ortuño	*IEEE Transactions on Instrumentation & Measurement; Electronics (MDPI); Remote sensing (MDPI); Applied Sciences (MDPI); Sensors (MDPI)*
Dra. Ana Ogando Martínez	*Energies*
Dr. Javier Pérez Vallejo	*Applied Thermal Engineering; Journal of Molecular Liquids; International Journal of Refrigeration*
Dr. Iván Puente Luna	*Structural Concrete; Electronics; Drones; Geomatics*
Dr. Santiago Rafael Urréjola Madriñán	*Molecules; Materials; Separations*

2.6.6 . Editor de revistas científicas

EDITOR/A	REVISTA
Dr. Jorge Feijoo Conde Dr. Iván Garrido González	*Heritage. Special Issue: Advances in Built Heritage Conservation: Materials, Methods and Management*
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Frontiers in Marine Science*
	Journal of Marine Science and Engineering
Dra. Rocio Maceiras Castro Dra. Leticia Pérez Rial	*Guest Editor of Special Issue «Biomass for Biodiesel and Bioethanol Production» of Energies*
Dr. Javier Pérez Vallejo	*Associate Editor de Frontiers in Thermal Engineering*
Dr. Santiago Rafael Urréjola Madriñán	«Sustainability» n.º especial «Advanced Technologies and Sustainable Innovation in Wastewater Treatment»
	Comité editorial de la revista «Formación Universitarlia» CITCHILE
Dr. Rafael Comesaña Piñeiro – **Dr. Jesús del Val García**	*Editor Invitado de Coatings (ISSN 2079-6412) Special Issue «Surface Treatment by Laser-Assisted Techniques II»*

2.6.7. Trabajos de revisión de proyectos de investigación para agencias nacionales

REVISOR/A	AGENCIA
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Agencia Estatal de Investigación, España*
Dr. Javier Pérez Vallejo	
Dr. Francisco Troncoso Pastoriza	

2.6.8. Trabajos de revisión de proyectos de investigación para agencias internacionales

REVISOR/A	AGENCIA
Dra. Rocío Maceiras Castro	European Commission-Horizon
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences, Kuwait*
Dra. Lorena González Gil	Dutch Research Council (NWO)

2.6.9. Participación en comités científicos asesores y sociedades científicas

PROFESOR/A	COMITÉ/SOCIEDAD CIENTÍFICA
Dra. María Álvarez Hernández	Sociedade Galega para a Promoción da Estatística e da Investigación de Operacións (SGAPEIO)
	Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAGA)
	Comité Científico del X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023)
Dr. Jorge Eiras Barca	*Atmospheric Rivers International Steering Committee*
Dr. Antonio Eirís Barca	Sociedad Española de Mecánica e Ingeniería Computacionales (SEMNI)
Dr. Carlos Pérez Collazo	Comisión de Construcción naval y Energía Azul Puerto de Vigo
	Stakeholders group to co-create the green strategy for Erasmus+ and European Solidarity Corp Comisión Europea - DG EAC
Dr. José María Núñez Ortuño	*Comité Científico del XXXV Simposium Nacional de la URSI 2023*
Dr. Víctor Alfonsín Pérez	Pontenciencia: X Feira da miniciencia. Enero-junio 2024
Dra. Rocío Maceiras Castro	
Dr. José María Núñez Ortuño	

2.6.10. Charlas de divulgación científica impartidas

PROFESOR/A	CHARLA/CONFERENCIA	INSTITUCIÓN	FECHAS/LUGAR
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Charlas de divulgación en institutos* *La chispa azul: la energía del mar*	Programa de cultura científica de la Universidad de Vigo	25 de enero de 2024 IES Pazo da Mercé – Pontevedra
Dr. Carlos Pérez Collazo	*Programa de ayuda a la pobreza energética* *Charla formativa sobre eficiencia energética*	Delegación provincial de Pontevedra de la Cruz Roja	9 de mayo de 2024 Pontevedra

3. DESARROLLO DEL CURSO ACADÉMICO 2023-2024

El Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) imparte en el curso 2023-2024 dos titulaciones oficiales: el Grado en Ingeniería Mecánica (dirigido a los futuros oficiales del Cuerpo General de la Armada y del Cuerpo de Infantería de Marina que acceden sin titulación previa) y el Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa.

3.1. GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA: DESARROLLO DEL CURSO Y RESULTADOS ACADÉMICOS

El plan de estudios (disponible en la web del centro https://cud.uvigo.es/ – Sección *Estudios – Grado en ingeniería mecánica*) renovó su acreditación durante el curso 2015-2016. En abril de 2020 obtuvo el Sello Internacional de Calidad EUR-ACE. En el **curso 2023-2024** se implanta el segundo curso del nuevo plan de estudios, resultado del **proceso de modificación de la memoria de verificación del título de grado en ingeniería mecánica**, realizada con una doble finalidad: mejorar el proceso de adaptación del alumno en el primer curso, así como favorecer la realización de programas de intercambio con academias navales extranjeras.

3.1.1. Buenas prácticas implementadas desde la implantación del título

Se resumen, en los siguientes párrafos, los esfuerzos realizados por el centro y su profesorado, con un objetivo claro: sin renunciar un ápice a una formación exigente y de calidad, se han puesto todos los medios posibles para garantizar una correcta formación que dé respuesta a las necesidades anuales manifestadas por el Ministerio de Defensa. Para ello, se han abordado las siguientes iniciativas, muchas de las cuales siguen en vigor en la actualidad:

- **Cuatrimestre asimétrico**. Dicha propuesta supuso cambiar alguna asignatura de cuatrimestre de modo que el primer cuatrimestre pudiese acortar su duración (manteniendo la carga semanal de trabajo del alumno) y pudiesen encajar los exámenes del primer cuatrimestre antes del permiso de Navidad (frente al modelo anterior, con los exámenes a la vuelta de las vacaciones).
- Para la **impartición de materias en lengua inglesa** (Inglés I e Inglés II), se optó, en lugar de contratar a un único profesor a tiempo completo, por firmar un convenio con el Centro de Linguas de la Universidad de Vigo, lo que permitió contar con cuatro profesores de inglés para impartir esa materia, que organizaron al alumnado en cuatro grupos de nivel de veinte alumnos con profesores rotando entre los grupos, permitiendo al alumno familiarizarse con cuatro acentos diferentes. Desde el curso 2012-2013 y hasta el 2018-2019 se mantiene este modelo para las dos materias Inglés I e Inglés II. Desde el curso 2019-2020 en adelante, la docencia de materias de inglés a alumnado y personal del centro es objeto de concurso público, de conformidad con la ley de contratos del sector público, pero sin afectar a la estructura y organización docente previamente definida.
- **Curso intensivo para alumnos que deben acudir a los exámenes extraordinarios**. Una vez finalizado el segundo cuatrimestre, y tras el embarque de fin de curso realizado por los alumnos, existe un periodo de tres semanas en las que los alumnos con materias

suspensas que deben ir a la convocatoria extraordinaria reciben apoyo de dichas materias. Se plantea un **curso intensivo de quince horas de duración** (una hora diaria en media para materias de 6 ECTS) que le sirve de motivación al alumno (en lugar de prepararse la materia por su cuenta) donde el profesor repasa el curso centrándose en los aspectos más relevantes. Las clases tienen lugar con grupos pequeños.

- **Curso de apoyo en tercera (y quinta) convocatoria**. Para todos los alumnos que avanzan de curso con materias pendientes del curso anterior, y dado que el horario no permite que el alumno pueda seguir en su totalidad las clases de la materia suspensa, de cara a repetir su evaluación continua, se establecen grupos «ad hoc» de apoyo a alumnos con materias suspensas. Estas clases se realizan en grupos reducidos con el profesor de la materia suspensa y, en lugar de impartir de nuevo las 52 horas presenciales de un curso estándar, se centran solo en aspectos esenciales del curso, teniendo así **una duración de 25-30 horas**. Esto motiva a su vez al alumno, que veía innecesario volver a cursar la materia como si fuese la primera vez (simplificación de las partes más generalistas, clases introductorias, etc.) y le permite cursarla por segunda vez por evaluación continua.
- El Centro promovió en sus inicios la innovación docente a través de la **grabación de píldoras educativas**. Las que se han ido grabando a lo largo de los últimos años pueden consultarse en la web: http://tv.cud.uvigo.es. Desde el curso 2020-2021, **se graban todas las sesiones de clase** (tanto de teoría como de seminario y, en alguna materia, también las sesiones de laboratorio) empleando el sistema de videoconferencia Campus Remoto de la Universidad de Vigo. Esta iniciativa, puesta en marcha en el curso 2020-2021 para facilitar el seguimiento de las clases a alumnos confinados por COVID y que no estaban en condiciones de seguir las mismas en directo, se mostró de gran utilidad para otras situaciones, incluidos aquellos alumnos que necesitan visionar de nuevo las clases en sus tiempos de estudio.
- Esfuerzo por darle **una orientación naval a las materias más especialistas impartidas en cuarto y quinto curso**, lo que favorece la implicación del alumnado que ve mucho más clara la aplicación de aquello que estudia en su futuro desempeño profesional, cada vez más cercano. Esto ha supuesto un gran esfuerzo de coordinación entre profesorado del CUD-ENM y expertos militares designados por la Escuela Naval Militar, para desarrollar las guías docentes de las materias, planificación de las prácticas, etc.
- Se han realizado **jornadas internas de evaluación del desarrollo de las enseñanzas al final de cada cuatrimestre**. Los profesores responsables de cada materia exponían las lecciones aprendidas y sugerían posibles cambios a introducir en las guías docentes del curso siguiente. Ha resultado una actividad muy enriquecedora por lo beneficioso de escuchar experiencias de otras materias. Estas jornadas dejaron de realizarse una vez finalizada la implantación de la titulación.
- Se creó un **calendario integrado con las fechas de las pruebas de evaluación de todas las materias de todos los cursos**, lo que permite distribuir la carga semanal del alumno de forma conveniente, además de coordinar el uso diario de aulas grandes y espacios para exámenes. Esto permitió asimismo atender mejor a la planificación de exámenes del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.
- Compromiso adquirido con la Armada para **impartir dos materias del título de grado a bordo del buque Escuela Juan Sebastián Elcano**. Dado que, en la actualidad, el embarque se realiza en tercer curso, las materias que se han de impartir a bordo son: «Fundamentos de organización de empresas» y «Máquinas de fluidos». En el **curso 2023-2024**, se realizó un crucero de instrucción de la duración habitual (seis meses) con las dos materias del grado impartidas a bordo con total normalidad.

- Firma del **convenio con la Comisión Fulbright**, para tener garantizada la estancia de un profesor visitante americano cada primer cuatrimestre. Como fruto de esta acción, desde el curso 2014-2015, el centro ha contado profesores visitantes Fulbright para el primer cuatrimestre del curso, impartiendo en inglés materias del grado ubicadas en tercero, cuarto o quinto curso. En el curso **2023-2024**, realizó una estancia de cuatro meses en el CUD-ENM el profesor André Boehman, doctor en Ingeniería Mecánica por la prestigiosa Universidad de Stanford, especializado en diseño y desarrollo de motores de combustión interna (CI), combustibles renovables y sintéticos y ciencia de la combustión. Participó en la docencia de una asignatura del título de grado en ingeniería mecánica, fuertemente vinculada a su especialidad y experiencia. Impartió clase en inglés de «Advanced thermodynamics» a los alumnos de cuarto curso tanto del Cuerpo General de la Armada como de Infantería de Marina. El idioma inglés se utilizó para absolutamente todas las interacciones de la clase, incluidos seminarios, laboratorios, tareas y exámenes. En el apartado de investigación, ha estado estudiando durante su estancia la descarbonización de las operaciones marítimas españolas y de la Armada Española, han llegado a dirigir TFG y a colaborar con proyectos de investigación del centro en esta línea.
- En cuanto a la **planificación de la asignatura TFG**, se debe puntualizar lo siguiente. La asignatura consta de doce créditos ECTS, lo que equivale a trescientas horas de trabajo del alumno. Si se reservan cincuenta horas para la segunda defensa del TFG, se obtienen 250 horas para planificar el desarrollo y primera defensa de este. Al menos 150 horas son planificadas en el horario semanal del alumno en el periodo de ocho semanas previo al depósito del trabajo. En esas horas, pueden acudir a los laboratorios o a las reuniones de coordinación con los directores del trabajo. Pueden documentarse, trabajar o dedicarse a escribir la memoria. Asimismo, se programan con posterioridad más horas para la preparación de la presentación y su correspondiente ensayo con los directores. De esta manera, se garantiza que, en su jornada diaria (sin contar sus horas de estudio personal), se le reserva tiempo suficiente para dedicar a esta materia, sin que le pueda planificar otra actividad en este tiempo. En el proceso de evaluación del TFG, la calificación se reparte en un 25 % por parte del director y un 75 % por parte del tribunal, formado por tres profesores del centro. La rúbrica del TFG impone el requisito de alcanzar un 5 en la parte de la calificación destinada a la memoria, de manera que se garantice que el producto que permanece una vez presentado y superado el TFG, tenga una calidad mínima. En el **curso 2023-2024,** se planificaron 75 sesiones de defensa en primera oportunidad, y dos sesiones en segunda oportunidad, tras la cual el 100 % del alumnado superó esta materia. Toda la información relacionada con el TFG (normativa, guía docente, calendario de hitos anuales, oferta de TFG, asignaciones de directores, rúbrica de evaluación, tribunales, sesiones de defensa, así como el repositorio institucional del CUD-ENM donde se publican las memorias de los TFG (Disponible en: http://calderon.cud.uvigo.es/) es pública y accesible desde la web del centro. Existe un apartado específico dentro de la sección «Alumnado» (Apartado Estudios – Grado en Ingeniería Mecánica) dedicado al TFG.

3.1.2. Plan de acción tutorial

Desde la implantación del título, el **Plan de Acción Tutorial y Atención a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (PAT-ANEAE)** viene funcionando en el centro**,** de acuerdo con lo establecido en el procedimiento DO-0203 de orientación al alumnado y atención a las necesidades específicas de apoyo educativo, donde cada orientador

mantiene en cursos sucesivos a su grupo asignado de aproximadamente diez alumnos. Esta relación grupo de alumnos-tutor continúa durante toda la etapa formativa pues este plan no solo engloba a los alumnos de primer curso, sino al resto de cursos.

Se incluye una programación de hitos dentro del PAT-ANEAE donde se intercalan reuniones individuales y grupales (al menos una de cada tipo en cada cuatrimestre) y se fijan objetivos concretos por reuniones (dependiendo, obviamente, del curso de los alumnos a los que se tutorice): familiarización con el centro, primeras impresiones, dudas generales, preparación de exámenes, resolución de dudas relacionadas con la normativa de progreso y permanencia, análisis de los resultados académicos del cuatrimestre anterior, etc.

En el **curso 2023-2024** (Plan de Acción Tutorial – ANEAE del CUD-ENM (curso 2023-2024), se mantienen las principales características incorporadas el curso anterior (PAT-ANEAE de grado y máster integrado en un mismo documento y flexibilizar, para los cursos superiores, el número de hitos y reuniones, tanto individuales como grupales, en función del rendimiento o necesidades del grupo tutorizado, dejando una mayor iniciativa al alumnado para que contacte con el orientador en caso de necesitarlo).

Como parte de las evidencias del procedimiento DO-0203 de orientación al alumnado y atención a las necesidades específicas de apoyo educativo, se pueden consultar las actas de reuniones con tutores de un mismo curso dentro del Plan de Acción Tutorial desde el primer año de implantación. En estas reuniones, el coordinador del PAT-ANEAE analiza junto con los orientadores que tutorizan grupos de un mismo curso las principales conclusiones que hayan obtenido tras las respectivas reuniones grupales e individuales con su grupo de tutorizados. Esta puesta en común sirve para detectar alguna problemática que puede tener mayor relevancia porque se repite entre los diferentes grupos tutorizados de un mismo curso. Además, dichas actas forman parte de la evidencia DO-0201 R1 (informe de acciones de coordinación).

A lo largo del presente documento, cuando se haga referencia al análisis de las encuestas de satisfacción con el título, se debe remitir el lector al documento «Informe de resultados de satisfacción propios del CUD-ENM curso 2023-2024» (publicado en la sección de Calidad de la página web del CUD-ENM) si desea obtener más detalle del análisis de las valoraciones.

De acuerdo con los resultados de la encuesta de satisfacción con el título, el alumnado empeora ligeramente su nivel de satisfacción al respecto de estas acciones de orientación previa a su ingreso y de acogida, así como las específicas del plan de acción tutorial (**2,21/5**) comparando con la valoración obtenida en el curso 2022-2023 (2,38/5), que, a su vez, ya era una valoración bastante baja. La encuesta de satisfacción del PDI (curso 2022-2023) con la orientación al alumnado obtiene valores mucho mejores (**4,25/5**), que superan los obtenidos en la anterior encuesta correspondiente al curso 2020-2021 (3,64/5).

En el informe que analiza los resultados de satisfacción propios del CUD-ENM del curso 2023-2024, se presenta el análisis de las encuestas específicas del Plan de Acción Tutorial realizadas a alumnado y orientadores al inicio del curso 2024-2025 (acerca del PAT-ANEAE desarrollado el curso académico anterior). Dicha encuesta ha tenido una muy baja participación (en lo que respecta a alumnado de grado se obtuvieron once respuestas de 151 posibles (7,3 %) y seis respuestas del alumnado del máster de veinticuatro posibles (25 %), por lo que sus resultados deben interpretarse con mucha cautela. Aun así, en las puntuaciones obtenidas se percibe un descenso importante en la valoración de los aspectos

positivos que el PAT-ANEAE puede ofrecer al alumnado. En general, se plantea la necesidad de mejorar en dos aspectos claves del PAT-ANEAE:

- Necesidad de mejorar la comunicación con los alumnos respecto a las posibilidades que el PAT-ANEAE puede ofrecerles de cara a conseguir ayuda para superar su etapa de formación académica.
- Necesidad de lograr que, por medio del PAT-ANEAE, los alumnos perciban que sus planteamientos son escuchados y analizados. En este sentido, dar una respuesta argumentada (sea negativa o positiva respecto a su petición) y conseguir que sepan que estas respuestas se consiguen por medio del PAT-ANEAE, podría ser una vía para mejorar este aspecto.

En cualquier caso, ya venía siendo habitual en los últimos cursos analizados que un porcentaje importante del alumnado afirmase que el PAT-ANEAE respondía poco o nada a sus expectativas, lo que podría corresponder con aquellos alumnos sin serios problemas académicos que sienten que el PAT-ANEAE no les beneficia directamente.

Sin embargo, resultan más sorprendentes los resultados obtenidos en el caso del profesorado que ejerce como orientador (participación del 53,6 %). Los resultados muestran un cierto empeoramiento en la percepción del PAT-ANEAE por parte de los orientadores, sobre todo en lo que respecta a la metodología, la carga de trabajo y el grado de utilidad del PAT-ANEAE, aunque en menor grado que en el caso de la encuesta al alumnado. Alguna de las razones que puede ayudar a explicar que el profesorado perciba que debe realizar mayor esfuerzo es que se ha vuelto más complicado poder sincronizar los horarios para organizar las reuniones, de forma que el profesorado viene solicitando que se reserve una franja en la planificación semanal que facilite su organización.

Esta mala valoración en esta encuesta propia del centro entra en contradicción, asimismo, con el valor obtenido en la encuesta de satisfacción con la titulación del profesorado donde, justo en el apartado de organización y desarrollo de la enseñanza, uno de los dos ítems mejor valorados es el que tiene que ver con la orientación académica programada en el plan de acción tutorial (**4,25/5**, que mejora de manera significativa el dato de la encuesta del curso 2020-2021 (3,64/5)]. Aun así, tras la aprobación del informe de resultados de evaluación, donde se visualizaron estos problemas, la Dirección del centro convocó de inmediato una reunión (6 de marzo de 2024) con todo el profesorado participante en el PAT-ANEAE, para tratar de sondear su opinión directamente y que percibiese la importancia para la Dirección del centro de este programa y su interés por mantenerlo dados los beneficios reportados en años anteriores.

3.1.3. Mecanismos de coordinación docente

Dentro del procedimiento DO-0201 sobre planificación y desarrollo de la enseñanza, se describe el procedimiento para el seguimiento y control de la docencia del CUD-ENM en la evidencia DO-0201 R2, mientras que los **mecanismos de coordinación docente** se describen, específicamente, en la evidencia DO-0201 R1 (informe de las acciones de coordinación).

Además de la **coordinación horizontal** dentro de cada curso, existen tareas de **coordinación vertical** entre asignaturas de cursos consecutivos o dentro del propio proceso de elaboración de las guías docentes (responsabilidad de la coordinación de la titulación). En estas reuniones de coordinación se abordan, especialmente, los siguientes puntos:

- Coordinación, durante la elaboración de las guías docentes, de contenidos de materias que están relacionadas. La coordinadora del título se reúne explícitamente con el profesorado para marcar una serie de directrices comunes para la elaboración de las guías docentes, especialmente relacionadas con la planificación de las horas del alumno y con el proceso y criterios de evaluación.
- Coordinación de las numerosas pruebas de evaluación continua, realizadas a lo largo del curso, tanto a nivel horizontal (para evitar sobrecargar de pruebas al alumno) como a nivel vertical, por si se solapan necesidades de aulas grandes simultáneamente.
- Coordinación de pruebas con las actividades de la formación militar específica.

Con todo lo anterior, los responsables del título consideran que la estructura de coordinación del título, tanto horizontal como vertical, facilita el análisis del desarrollo del plan de estudios, la detección de vacíos y duplicidades, la determinación de la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes y el establecimiento de las acciones de mejora oportunas.

Se consideran muy satisfactorios los resultados de la encuesta de satisfacción del profesorado («Informe de resultados de satisfacción propios del CUD-ENM curso 2022-2023») con la organización y desarrollo de la enseñanza: **3,98/5**, que mejora el dato de la anterior encuesta en el curso 2020-2021 (3,73/5). Los cuatro elementos mejor valorados son la coordinación entre las materias del plan de estudios [**4,25/5** (antes 4,04/5)], la orientación académica programada en el plan de acción tutorial [**4,25/5** (antes 3,64/5)], la estructuración u organización temporal de las materias del plan de estudios [**4,13/5** (antes 4,13/5)] y las prácticas realizadas en las materias de la titulación [**4,13/5** (antes 4,09/5)].

Por su parte, los resultados de la encuesta de satisfacción del alumnado («Informe de resultados de satisfacción propios del CUD-ENM curso 2023-2024») muestran una peor percepción de la organización y desarrollo de la enseñanza: **2,49/5**, constituyendo el bloque peor valorado de la encuesta, como lo ha venido siendo en cursos anteriores, con la excepción del curso correspondiente a la suspensión de la actividad académica presencial (curso 2016-2017: 2,63/5, 2017-2018: 2,82/5, 2018-2019: 2,86/5, 2019-2020: 3,5/5, 2020-2021: 2,98/5, 2021-2022: 2,68/5 y 2022-2023: 2,59/5).

El aspecto peor valorado por el alumnado, relativo a los horarios de la titulación, disminuye su valoración con respecto al curso pasado: obteniendo un **1,79/5** frente al 2,00/5 del curso 2022-2023. El centro sigue esforzándose por mejorar sus horarios, pero se debe reseñar que la confección de estos depende mucho de aspectos externos a la titulación que se abordan dentro del proceso de coordinación con la Escuela Naval Militar, pues es necesario conjugar las necesidades evaluativas y de horarios del grado con las del resto de actividades específicas militares del alumnado. El aspecto mejor valorado en este apartado es el calendario de pruebas de evaluación (**2,94/5**) que ve descender la puntuación obtenida el curso anterior (3,21/5).

Con respecto a las encuestas a egresados («Informe de resultados de satisfacción propios del CUD-ENM curso 2023-2024»), se aprecia una mejora, en general, en las valoraciones de casi todos los ítems con respecto al curso anterior. En particular, en el apartado de planificación y desarrollo de la enseñanza y, más concretamente, su satisfacción con la organización temporal de las asignaturas del plan de estudios (orden y distribución de materias) se obtiene un **7,05/10** (6,44/10 en el curso 2022-2023). En cuanto a su satisfacción con la actualidad de la formación recibida en las asignaturas del grado, la valoración es de **7,14/10** (6,84/10 en el curso 2022-2023). En contrapartida, uno de los dos ítems

que reduce su valoración es el que pregunta por la satisfacción con las competencias del plan de estudios (se pasa de un 7,20/10 en el curso 2022-2023 a un **7,00/10** en el curso 2023-2024).

Otra fuente de información sobre la satisfacción de los alumnos con las materias y recursos de la titulación la constituyen los resultados de las encuestas de evaluación docente de la titulación. Para el **curso 2023-2024**, se obtienen los resultados desglosados para los dos planes de estudio en vigor (el plan nuevo, que solo afecta a primer y segundo curso, y el plan a extinguir, que aplica a los tres cursos restantes). En el presente documento, al analizar estas encuestas, se referirá a los datos del plan nuevo por ser más representativos en cuanto a número de alumnos y respuestas obtenidas, siendo los valores globales satisfactorios en ambos casos (**3,58/5** en el plan nuevo y **3,75/5** en el plan a extinguir). Los cuatro aspectos que obtienen una mayor valoración (los tres primeros coinciden con los ítems mejor valorados del curso anterior) son los correspondientes a:

- Si «la guía docente expone de forma clara y comprensible cómo se desarrolla la materia (contenidos, metodologías, sistemas de evaluación, etc.)», con **3,73/5** (3,97/5 en el curso 2022-2023) seguido de
- si «el profesor cumple los criterios de evaluación establecidos en la guía docente», con **3,71/5** (3,96/5 en el curso 2022-2023),
- si «las metodologías desarrolladas en las clases se adecúan a lo que se presenta en la guía docente», donde se obtiene un **3,60/5** (3,76/5 en el curso anterior) y
- si «la coordinación (para evitar solapamientos de contenidos, incoherencias…) entre el profesorado de la materia es adecuada» donde se obtiene un **3,60/5** (3,71/5 en el curso anterior).

En general, aunque haya habido ligeras disminuciones en los resultados, el alumnado valora de forma muy positiva la calidad de las guías docentes y que el profesorado se ajuste a lo ahí publicado.

Se obtienen las peores valoraciones en las preguntas relativas a si «el volumen de trabajo del alumnado es proporcional a los créditos de la materia» con un **3,51/5** (3,47/5 en el curso 2022-2023), y a si «las pruebas y actividades para la evaluación favorecen mi aprendizaje» con un **3,50/5** (3,57/5 en el curso anterior).

En general, no se aprecian grandes variaciones con respecto a los resultados del curso pasado, obteniéndose un valor medio (**3,66/5**) similar al del curso anterior (3,70/5), lo que se considera un dato satisfactorio.

3.1.4. Movilidad del alumnado

Con respecto a la **movilidad del alumnado**, desde el curso 2013-2014 un grupo de alumnos viene realizando una estancia en la Academia Naval Americana (*United States Naval Academy* (USNA), Annapolis, USA) durante todo el primer cuatrimestre de cuarto curso. Ya es tradición en la Escuela Naval Militar realizar este tipo de intercambios entre guardiamarinas de ambos países. Pero en el curso 2013-2014 era la primera vez que se realizaba con alumnos que cursaban el grado en ingeniería mecánica. A partir del curso 2016-2017, este intercambio de alumnos se realiza en tercer curso, lo que ha supuesto un nuevo proceso de selección de materias de los títulos de grado allí ofertados en las que se matriculó a los alumnos españoles para que se les puedan reconocer los créditos a su vuelta. En el curso 2019-2020, se añaden dos plazas de movilidad con la École Navale de Brest (Francia), y



se reduce de forma puntual el número de plazas de intercambio con USA, de modo que dos alumnos van a la USNA y dos a Brest (siempre en el primer cuatrimestre de tercer curso). La pandemia tuvo impacto en las movilidades del curso 2020-2021 donde la USNA no ofertó plazas de intercambio. En dicho curso, solo dos alumnos estuvieron en la École Navale francesa, recuperando la normalidad en el curso 2021-2022. **En el curso 2023-2024**, se realizaron seis intercambios con la USNA y dos con la École Navale francesa. Todos estos procesos son coordinados con la ORI (Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad de Vigo) y los alumnos firman sus contratos de estudios al amparo del programa de libre movilidad del alumnado. El proceso de selección de estos alumnos lo realiza la Escuela Naval Militar con base en criterios estrictos como: buen rendimiento académico de los alumnos, nivel de destreza en lengua extranjera (inglés o francés) suficiente para garantizar con éxito su desempeño, ausencia de sanciones en su expediente, etc.

Asimismo, cada curso se reciben dos alumnos de la Escuela Naval Francesa (que cursan íntegramente el primer cuatrimestre de cuarto curso del grado en ingeniería mecánica), así como un número variable de alumnos de la USNA (que pasan un semestre en la ENM y cursan diferentes materias del grado en ingeniería mecánica en función de su curso, su grado de origen, etc.). Cabe señalar que, en virtud de convenios existentes entre la Armada Española y las Armadas Tailandesa y Peruana, con cierta periodicidad la ENM recibe un alumno tailandés y un alumno peruano, que se forman durante los cinco años, obteniendo el Despacho de Oficial y su título de Graduado en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Vigo. En el **curso 2023-2024**, se contaba con un alumno tailandés y tres peruanos formándose en la ENM. En media, cada curso académico puede haber en la ENM y en el CUD-ENM, del orden de 13-15 alumnos de procedencia extranjera (un 5 % del alumnado total).

3.1.5. Resultados del curso académico 2023-2024

Los resultados correspondientes a la primera convocatoria se resumen en las cinco tablas siguientes:

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE PRIMERO (82 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**60**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**73,17 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**14**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**17,07 %**
Alumnos con dos asignaturas suspensas	**4**	Porcentaje de alumnos con dos asignaturas suspensas	**4,88 %**
Alumnos con tres asignaturas suspensas	**2**	Porcentaje de alumnos con tres asignaturas suspensas	**2,44 %**
Alumnos con cuatro asignaturas suspensas	**1**	Porcentaje de alumnos con cuatro asignaturas suspensas	**1,22 %**
Alumnos con cinco asignaturas suspensas	**0**	Porcentaje de alumnos con cinco asignaturas suspensas	**0,00 %**
Alumnos con seis asignaturas suspensas	**1**	Porcentaje de alumnos con seis asignaturas suspensas	**1,22 %**

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE SEGUNDO (74 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**43**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**58,11 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**10**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**13,51 %**
Alumnos con dos asignaturas suspensas	**4**	Porcentaje de alumnos con dos asignaturas suspensas	**5,41 %**
Alumnos con tres asignaturas suspensas	**6**	Porcentaje de alumnos con tres asignaturas suspensas	**8,11 %**
Alumnos con cuatro asignaturas suspensas	**3**	Porcentaje de alumnos con cuatro asignaturas suspensas	**4,05 %**
Alumnos con cinco asignaturas suspensas	**4**	Porcentaje de alumnos con cinco asignaturas suspensas	**5,41 %**
Alumnos con seis asignaturas suspensas	**1**	Porcentaje de alumnos con seis asignaturas suspensas	**1,35 %**
Alumnos con siete asignaturas suspensas	**2**	Porcentaje de alumnos con siete asignaturas suspensas	**2,70 %**
Alumnos con ocho asignaturas suspensas	**1**	Porcentaje de alumnos con ocho asignaturas suspensas	**1,35 %**

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE PRIMERO (84 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**74**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**88,10 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**6**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**7,14 %**
Alumnos con dos asignaturas suspensas	**4**	Porcentaje de alumnos con dos asignaturas suspensas	**4,76 %**

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE SEGUNDO (72 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**58**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**80,56 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**8**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**11,11 %**
Alumnos con dos asignaturas suspensas	**3**	Porcentaje de alumnos con dos asignaturas suspensas	**4,17 %**
Alumnos con tres asignaturas suspensas	**3**	Porcentaje de alumnos con tres asignaturas suspensas	**4,17 %**

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ALFÉRECES DE FRATAGA / ALFÉRECES ALUMNOS (75 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**73**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**97,33 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**2**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**2,67 %**

Los resultados obtenidos tras la realización de los exámenes extraordinarios de julio fueron los siguientes:

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE PRIMERO (82 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**69**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**84,15 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**12**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**14,63 %**
Alumnos con dos asignaturas suspensas	**0**	Porcentaje de alumnos con dos asignaturas suspensas	**0,00 %**
Alumnos con tres asignaturas suspensas	**1**	Porcentaje de alumnos con tres asignaturas suspensas	**1,22 %**

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE SEGUNDO (74 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**55**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**74,32 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**12**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**16,22 %**
Alumnos con dos asignaturas suspensas	**2**	Porcentaje de alumnos con dos asignaturas suspensas	**2,70 %**
Alumnos con tres asignaturas suspensas	**5**	Porcentaje de alumnos con tres asignaturas suspensas	**6,76 %**

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE PRIMERO (84 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**78**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**92,86 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**4**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**4,76 %**
Alumnos con dos asignaturas suspensas	**2**	Porcentaje de alumnos con dos asignaturas suspensas	**2,38 %**

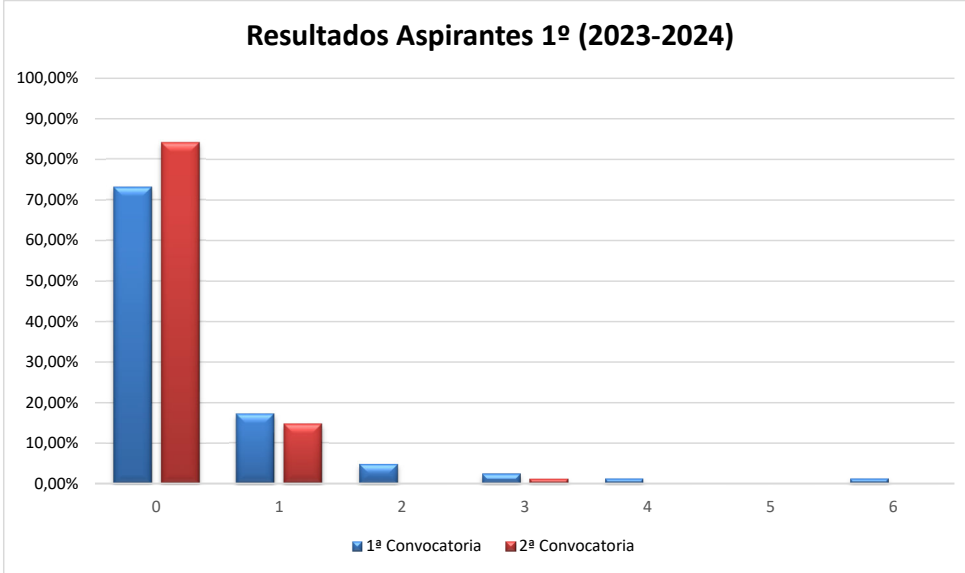
RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE SEGUNDO (72 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**68**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**94,44 %**
Alumnos con una asignatura suspensa	**3**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**4,17 %**
Alumnos con dos asignaturas suspensas	**1**	Porcentaje de alumnos con dos asignaturas suspensas	**1,39 %**

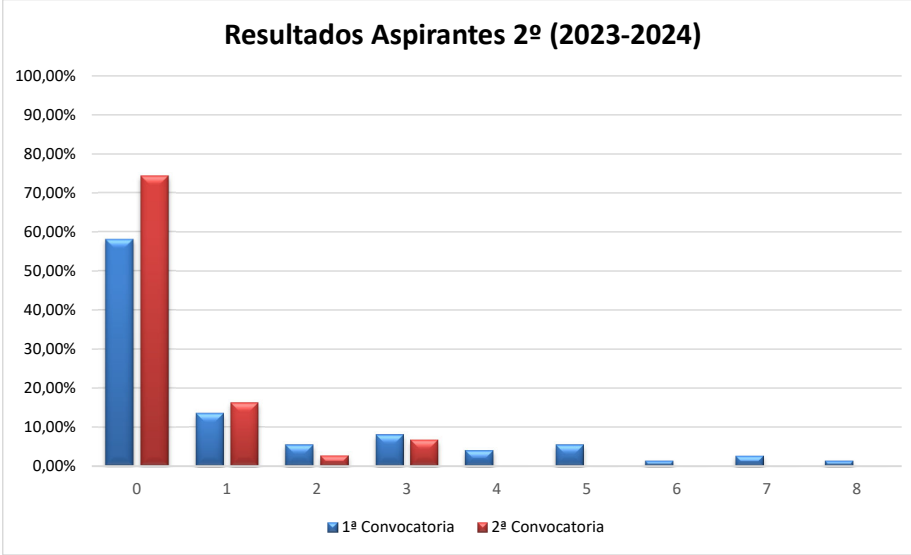
RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ALFÉRECES DE FRATAGA / ALFÉRECES ALUMNOS (75 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**75**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**100,00 %**

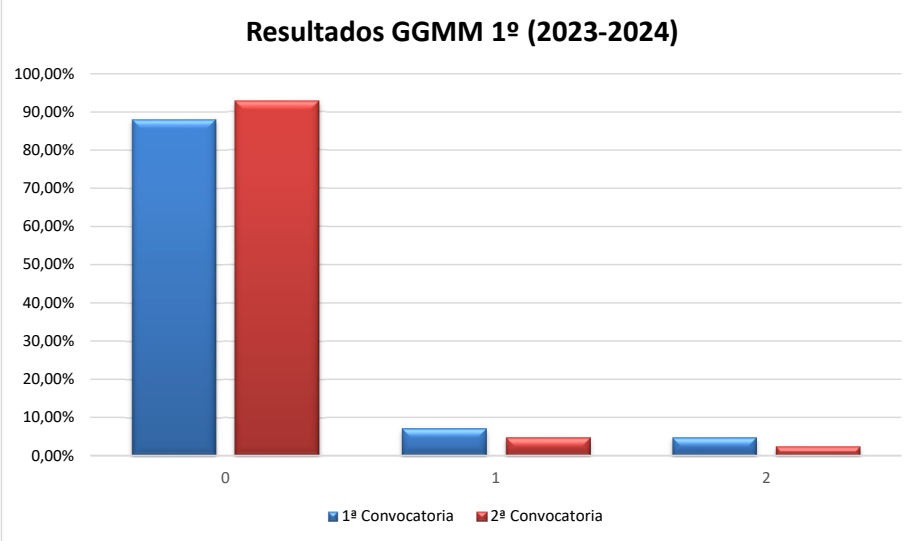
En las siguientes gráficas, se puede observar con mayor claridad el impacto de la convocatoria extraordinaria en la mejora de los porcentajes en los resultados.

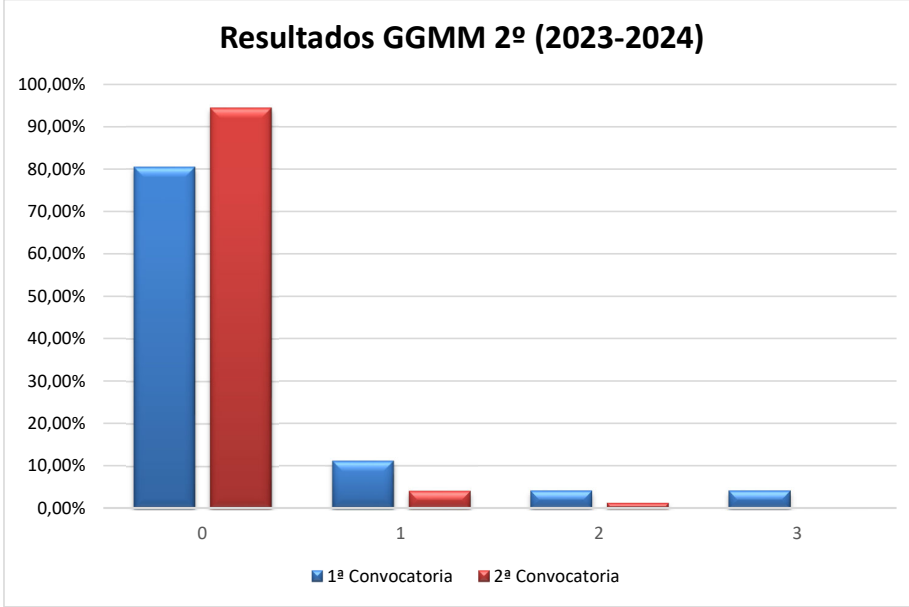
El primer efecto visible corresponde al aumento del número de alumnos que consigue progresar de curso con todas las materias aprobadas. Un segundo efecto no menos importante consiste en la total desaparición de alumnos con más de cinco asignaturas pendientes, lo que implica que no hay alumnos que causen baja por falta de rendimiento (la normativa de evaluación y de progreso y permanencia únicamente permite permanecer en la ENM a aquellos alumnos que aprueban al menos el 30 % de las materias del curso).

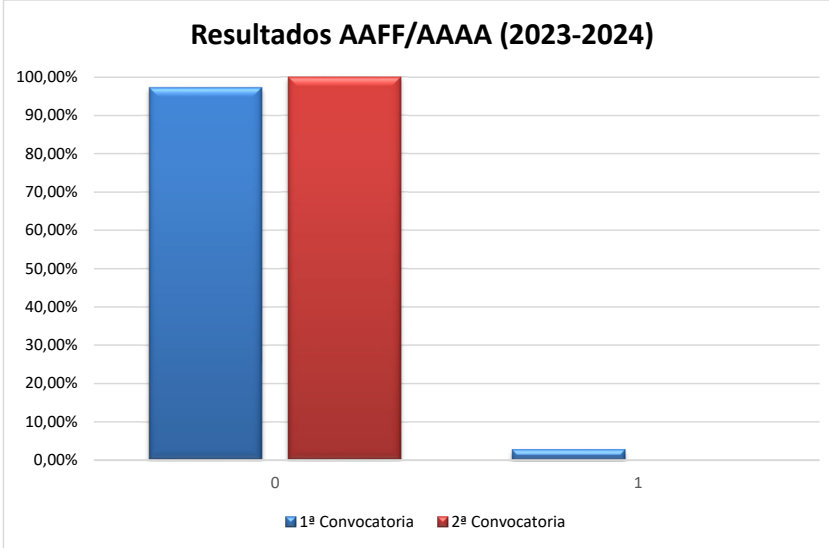
Por otra parte, este efecto positivo llega a evitar en este curso particular que ningún alumno supere el máximo del 30 % de créditos suspensos, lo que supone, a su vez, que nadie deba repetir curso por este motivo (la normativa de evaluación y de progreso y permanencia solo permite avanzar de curso siempre y cuando se supere el 70 % de las materias del curso).



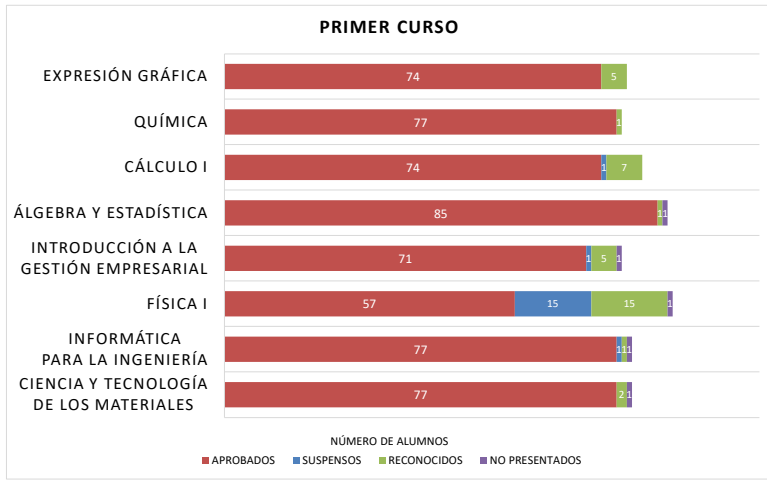

Resultados Aspirantes 2º (2023-2024)
100,00%
90,00%
80,00%
70,00%
60,00%
50,00%
40,00%
30,00%
20,00%
10,00%
0,00%
0
1
2
3
4
5
6
7
8
1ª Convocatoria
2ª Convocatoria

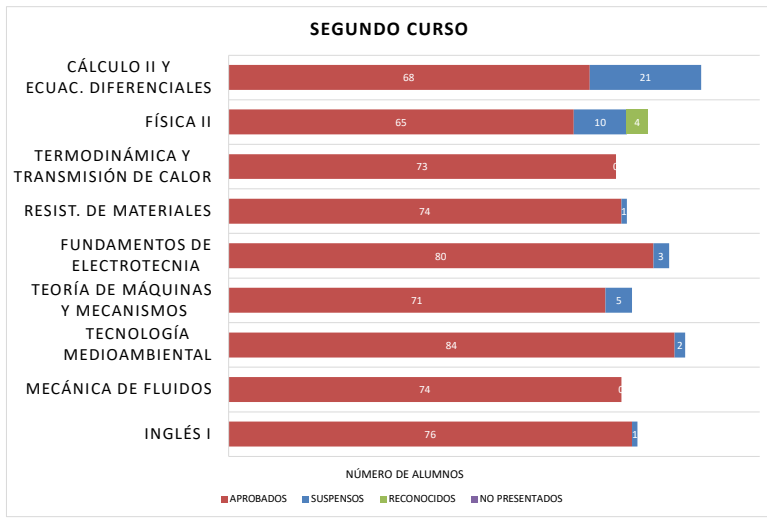

Resultados GGMM 1º (2023-2024)
100,00%
90,00%
80,00%
70,00%
60,00%
50,00%
40,00%
30,00%
20,00%
10,00%
0,00%
0
1
2
1ª Convocatoria
2ª Convocatoria

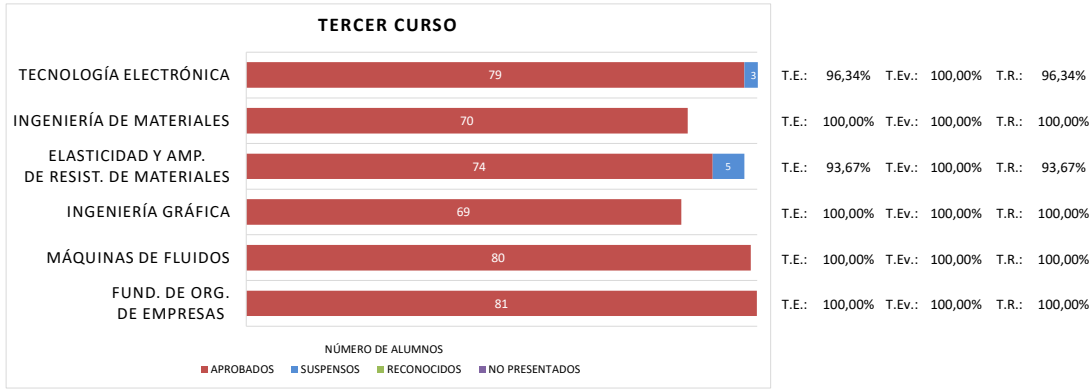

Resultados GGMM 2º (2023-2024)
100,00%
90,00%
80,00%
70,00%
60,00%
50,00%
40,00%
30,00%
20,00%
10,00%
0,00%
0
1
2
3
1ª Convocatoria
2ª Convocatoria

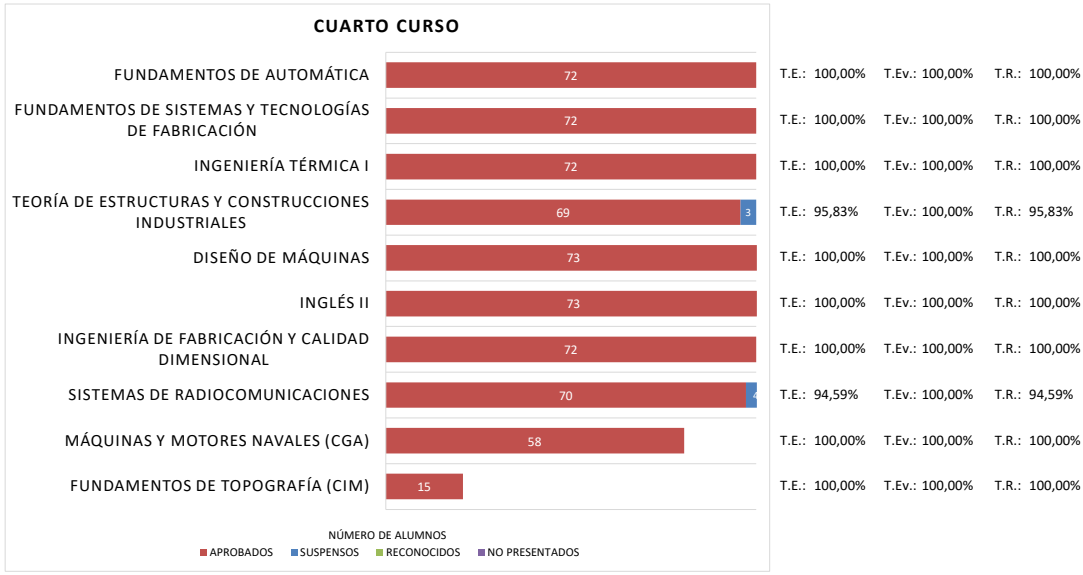


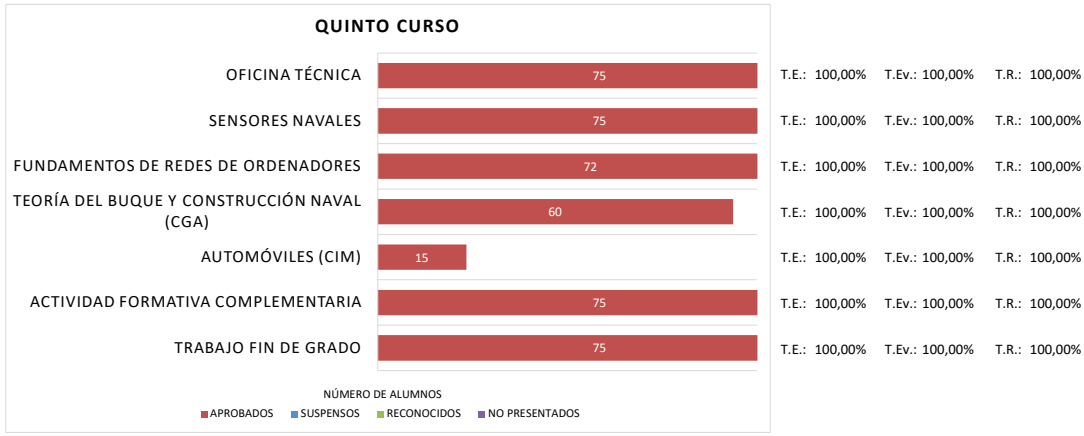
En las siguientes figuras, se pueden observar los resultados por materias, donde figuran el número de alumnos suspensos y aprobados, así como aquellos que han reconocido créditos por estudios universitarios previos sobre el total de alumnos matriculados (siendo T. E.: Tasa de éxito, T Ev.: Tasa de evaluación y T. R.: Tasa de rendimiento).











3.1.6. Análisis de los resultados del curso académico 2023-2024

La primera cohorte de este grado se corresponde con el curso 2010-2011, por lo que la primera promoción de egresados se generó en el curso 2014-2015 (cinco años de estancia en la ENM). La Unidad de Análisis y Programas de la Universidad de Vigo no proporciona indicadores de demanda, aunque se puede presentar un resumen de la información de las dos últimas convocatorias de procesos selectivos, indicando número de aspirantes, plazas y ratio aspirantes/plaza:

- Proceso selectivo realizado en 2022 (para acceder al CUD-ENM en el curso 2022-2023): 1728 aspirantes para 415 plazas ofertadas para los tres ejércitos y guardia civil: *ratio de 4,164 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 416,4 %.*
- Proceso selectivo realizado en 2023 (para acceder al CUD-ENM en el curso 2023-2024): 1624 aspirantes para 432 plazas ofertadas para los tres ejércitos y guardia civil: *ratio de 3,76 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 376 %.*

Para contextualizar correctamente los resultados, es interesante hacer referencia a las notas medias de acceso del alumnado, así como a sus notas de corte. Resulta bastante ilustrativo comparar la nota media de acceso de los alumnos del grado impartido en el CUD-ENM con respecto a la nota media de acceso de todos los alumnos de nueva matrícula de todos los grados de la Universidad de Vigo del ámbito de la ingeniería y arquitectura. En concreto, en el **curso 2023-2024** el alumnado de nuevo ingreso del CUD-ENM (con una nota media de acceso de 12,35 sobre 14) supera en casi dos puntos y medio la nota media total, como se puede ver en la tabla 1.

Estudiantado que accede por 1ª vez a la titulación (nota media acceso)
Publicación 28/04/2025

Centro		Plan Estudio	
101	Facultad de Ciencias	Grado en Ingeniería Agraria	**7,11**
106	Escuela Superior de Ingeniería Informática	Grado en Ingeniería Informática	**9,85**
		Grado en Inteligencia Artificial	**10,69**
		PCEO Grado en Administración y Dirección de Empresas/ Grado en Ingeniería Informática	**11,74**
107	Escuela de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio	Grado en Ingeniería Aeroespacial	**12,62**
203	Escuela de Ingeniería Forestal	Grado en Ingeniería Forestal	**8,14**
252	Centro Universitario de la Defensa de la Escuela Naval Militar	Grado en Ingeniería Mecánica	**12,35**
305	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	**8,32**
		Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (inglés)	**9,33**
309	Escuela de Ingeniería de Minas y Energía	Grado en Ingeniería de la Energía	**8,64**
		Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos	**7,99**
312	Escuela de Ingeniería Industrial	Grado en Ingeniería Eléctrica	**7,78**
		Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática	**9,40**
		Grado en Ingeniería en Organización Industrial	**10,19**
		Grado en Ingeniería en Química Industrial	**8,18**
		Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales	**9,40**
		Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (Inglés)	**9,23**
		Grado en Ingeniería Mecánica	**10,71**
		Grado en Ingeniería Biomédica	**12,25**
		PCEO Grado en Ingeniería Biomédica/ Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática	**12,34**
		PCEO Grado en Ingeniería Biomédica/ Grado en Ingeniería Mecánica	**12,62**
		PCEO Grado en Ingeniería Mecánica/ Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática	**12,18**
		NOTA MEDIA	**10,05**

Tabla 1: Nota media de acceso en los grados de la UVIGO del ámbito de la ingeniería y arquitectura curso 2023-2024

En la tabla 2 se detalla la nota media de acceso de los catorce cursos académicos (desde que se implantó la titulación) desagregada por sexo.

Curso académico	Nota media de acceso[1]
2010-2011	8,96 (H) 9,79 (M) (sobre un máximo de 12[1])
2011-2012	10,76 (H) 11,80 (M)
2012-2013	10,93 (H) 11,98 (M)
2013-2014	11,28 (H) 11,93 (M)
2014-2015	12,09 (H) 12,61 (M)
2015-2016	11,68 (H) 12,59 (M)
2016-2017	11,96 (H) 11,99 (M)
2017-2018	12,02 (H) 11,95 (M)
2018-2019	11,99 (H) 12,00 (M)
2019-2020	12,20 (H) 12,10 (M)
2020-2021	12,16 (H) 12,36 (M)
2021-2022	12,16 (H) 10,74 (M)
2022-2023	12,44 (H) 12,38 (M)
2023-2024	12,32 (H) 12,44 (M)

Tabla 2: Nota media de acceso en el CUD-ENM desagregada por sexo

En la tabla 2, se puede apreciar la subida progresiva de la nota media de acceso y que se ha estabilizado en torno a los doce puntos, en los diez últimos cursos académicos (con un ligero incremento en los cursos 2022-2023 y 2023-2024), siendo este un indicador claro del interés por el título.

Si se intenta analizar **el perfil de ingreso del alumnado de grado del CUD-ENM**, se deben señalar las siguientes particularidades:

1. La elevada nota media de acceso (ya comentada con anterioridad), consecuencia de un proceso selectivo a nivel nacional con muchos candidatos, siendo la ENM la única escuela de formación de Oficiales de la Armada en todo el territorio nacional. Se ve claramente en la figura 2 una tendencia al alza continuada de los dos perfiles del alumnado (Cuerpo General de la Armada y Cuerpo de Infantería de Marina), alcanzando la nota del último alumno de CGA y CIM en 2023, **12,129** y **12,830**, respectivamente.
2. Otra característica diferenciadora viene determinada por la procedencia del alumnado que, lógicamente, al tratarse de un proceso selectivo nacional, es un alumnado mucho menos local, existiendo una gran dispersión en las comunidades autónomas de procedencia del alumno.

1 [1] Debe aclararse que, en aplicación *de la Orden DEF/279/2024, de 18 de marzo, por la que se aprueban las normas por las que han de regirse los procesos de selección para el ingreso en los centros docentes militares de formación para acceder a las escalas de oficiales de los Cuerpos Generales y de Infantería de Marina en la fase de concurso, los aspirantes pueden sumar hasta 0,5 puntos adicionales en concepto de valoración de méritos militares (experiencia previa en las Fuerzas Armadas).* El número de aspirantes que, en la práctica, suman en este apartado es minoritario.

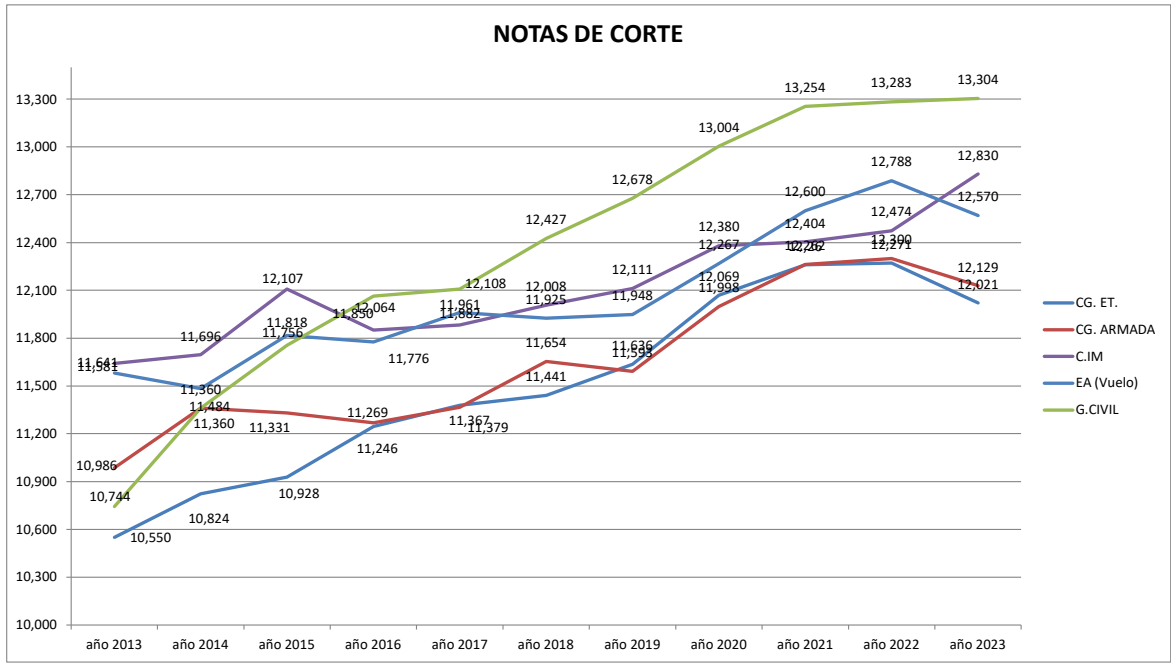


Figura 1: Notas mínimas de acceso a los diferentes ejércitos y Guardia Civil

3. Otro dato interesante del perfil de ingreso es que, en los siete últimos cursos académicos (del 2017-2018 al 2023-2024), el 100 % del alumnado de nuevo ingreso procedía de un Bachillerato Científico-Tecnológico. Se puede señalar, asimismo, que en el último curso académico (2023-2024) no ha accedido nadie a través de un Ciclo Formativo de Formación Profesional de Grado Superior.

Se presenta, a continuación, la evolución de los resultados académicos expresados a través de las siguientes tasas e indicadores.

Curso	Tasa de rendimiento	Tasa de éxito	Tasa de evaluación	Tasa de graduación	Tasa de abandono	Tasa de eficiencia
2010-2011	95,28 % (H) 100,00 % (M) **95,41 %** (T)	96,09 % (H) 100,00 % (M) **96,19 %** (T)	99,16 % (H) 100,00 % (M) **99,19 %** (T)	No aplica	No aplica	No aplica
2011-2012	98,01 % (H) 94,44 % (M) **97,92 %** (T)	98,60 % (H) 94,44 % (M) **98,49 %** (T)	99,40 % (H) 100,00 % (M) **99,42 %** (T)	No aplica	No aplica	No aplica
2012-2013	96,94 % (H) 95,27 % (M) **96,88 %** (T)	97,90 % (H) 95,27 % (M) **97,80 %** (T)	99,02 % (H) 100,00 % (M) **99,06 %** (T)	No aplica	2,74 % (H) 0,00 % (M) **2,67 %** (T)	No aplica
2013-2014	96,17 % (H) 85,35 % (M) **95,77 %** (T)	97,50 % (H) 91,78 % (M) **97,30 %** (T)	98,63 % (H) 92,99 % (M) **98,43 %** (T)	No aplica	1,28 % (H) 0,00 % (M) **1,25 %** (T)	No aplica
2014-2015	95,45 % (H) 100,00 % (M) **95,58 %** (T)	96,80 % (H) 100,00 % (M) **96,89 %** (T)	98,60 % (H) 100,00 % (M) **98,64 %** (T)	93,15 % (H) 100,00 % (M) **93,33 %** (T)	2,94 % (H) 33,33 % (M) **4,23 %** (T)	98,82 % (H) 96,39 % (M) **98,75 %** (T)
2015-2016	95 % (H) 87 % (M) **95 %** (T)	96 % (H) 96 % (M) **96 %** (T)	100 % (H) 91 % (M) **99 %** (T)	97,44 % (H) 100,00 % (M) **97,50 %** (T)	2,38 % (H) 50,00 % (M) **4,55 %** (T)	99 % (H) 98 % (M) **99 %** (T)



Curso	Tasa de rendimiento	Tasa de éxito	Tasa de evaluación	Tasa de graduación	Tasa de abandono	Tasa de eficiencia
2016-2017	93 % (H) 98 % (M) **94 %** (T)	94 % (H) 98 % (M) **94 %** (T)	99 % (H) 100 % (M) **99 %** (T)	89,71 % (H) 33,33 % (M) **87,32 %** (T)	0,00 % (H) 0,00 % (M) **0,00 %** (T)	97 % (H) 100 % (M) **97 %** (T)
2017-2018	94 % (H) 89 % (M) **93 %** (T)	95 % (H) 90 % (M) **95 %** (T)	99 % (H) 99 % (M) **99 %** (T)	78,57 % (H) 0,00 % (M) **75,00 %** (T)	5,08 % (H) 0,00 % (M) **5,00 %** (T)	97 % (H) - (M) **97 %** (T)
2018-2019	85 % (H) 81 % (M) **85 %** (T)	85 % (H) 81 % (M) **85 %** (T)	100 % (H) 100 % (M) **100 %** (T)	**90,91 %** (T)	**9,09 %** (T) **6,82 %** (T)*	100 % (H)** 100 % (M)** **100 %** (T)**
2019-2020	91 % (H) 87 % (M) **90 %** (T)	92 % (H) 87 % (M) **92 %** (T)	98 % (H) 100 % (M) **98 %** (T)	**97,83 %** (T)	**10,94 %** (T) **0,00 %** (T)*	100 % (H)** 100 % (M)** **100 %** (T)**
2020-2021	94 % (H) 93 % (M) **94 % (T)**	95 % (H) 93 % (M) **95 % (T)**	99 % (H) 100 % (M) **99 % (T)**	**90,00 %** (T)	**1,75 %** (T) **10,00 %** (T)*	98 % (H) 99 % (M) **98 %** (T)
2021-2022	95 % (H) 97 % (M) **95 % (T)**	96 % (H) 97 % (M) **96 % (T)**	99 % (H) 100 % (M) **99 % (T)**	86,21 % (H) 100,00 % (M) **87,88 %** (T)	**7,04 %** (T) **10,61 %** (T)*	99 % (H) 99 % (M) **99 %** (T)
2022-2023	96 % (H) 95 % (M) **96 % (T)**	97 % (H) 95 % (M) **97 % (T)**	99 % (H) 99 % (M) **99 % (T)**	87,72 % (H) 85,71 % (M) **87,50 %** (T)	**5,13 %** (T) **12,50 %** (T)*	97,38 % (H) 98,04 % (M) **97,44 %** (T)
2023-2024	97 % (H) 97 % (M) **97 % (T)**	98 % (H) 97 % (M) **97 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 %** (T)	94,83 % (H) 100 % (M) **95,31 %** (T)	**5,06 %** (T) **3,13 %** (T)*	95,15 % (H) 96,77 % (M) **95,22 %** (T)

* Tasa de abandono VERIFICA (los valores sin asterisco se corresponden con la tasa de abandono CURSA).
** Este valor, tomado del portal de transparencia de la UVIGO, es incorrecto (motivado por la implantación de una modificación del plan de estudios)

Tabla 3: Evolución de los resultados académicos del grado expresados a través de tasas e indicadores

La tabla 3 (información accesible en la web del centro: https://cud.uvigo.es/informacion-de-resultados-curso-2023-24) muestra los excelentes valores (desagregados por sexo y globales) que se han ido obteniendo en los últimos años con apenas variaciones, aunque hay que mencionar la disminución en el curso 2018-2019 en ocho puntos porcentuales de la tasa de rendimiento y de un 10 % para la tasa de éxito. Dichos valores se recuperaron en los cinco siguientes cursos académicos donde ambas tasas han vuelto a los valores del curso 2017-2018 e incluso se han superado.

Con respecto a la tasa de abandono CURSA, sus valores están por debajo de lo contemplado en la memoria de verificación (<10 %), excepto para el curso académico 2019-2020 en los que se supera este umbral. Estos abandonos se producen al finalizar el primer curso académico mayoritariamente por alumnos que accedieron al Cuerpo General de la Armada o al Cuerpo de Infantería de Marina, no siendo esta su primera opción, y que se plantean volver a presentarse a las pruebas selectivas de acceso del Ministerio de Defensa para cambiar de cuerpo.

Cabe señalar que solo en los seis últimos cursos académicos se proporciona un valor para la tasa de abandono VERIFICA (6,82 %, 0 %, 10 %, 10,61 %, 12,50 % y 3,13 %, respectivamente).

En la memoria del título, en su modificación de 2018, se revisan y actualizan los resultados previstos para el CUD-ENM, quedando tal y como sigue:

- Abandono: **10 %**
- Eficiencia: 75 % -> **90 %**
- Graduación: 30 % -> **80 %**
- Evaluación: **90 %**
- Éxito: **90 %**
- Rendimiento: **90 %**

En general, todos los resultados previstos en la memoria de verificación se alcanzan o mejoran.

Se considera que los resultados obtenidos se pueden calificar como muy satisfactorios. En el análisis de estos datos, siempre se incluyen los siguientes factores que se creen de gran relevancia y que vienen a ayudar a entender estos resultados:

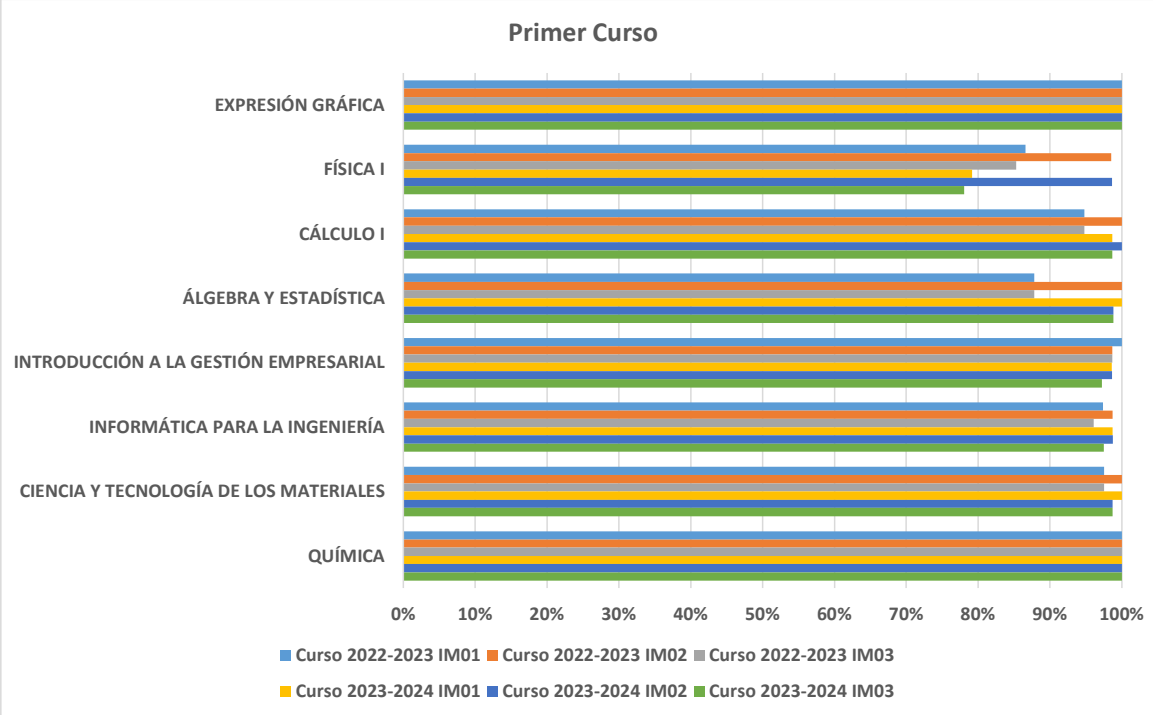
- **Perfil de ingreso muy «afinado»**: la totalidad de los alumnos proceden de un bachillerato de ciencias y tecnología y han realizado la fase específica de la prueba de acceso a la universidad en matemáticas y física, con una nota de acceso que se ha estabilizado en los últimos años por encima de los doce puntos.
- **Régimen de vida en la Escuela Naval Militar**, que promueve la mejora continua de los resultados académicos. Los alumnos permanecen durante sus cinco años de formación en la Escuela Naval Militar en régimen de internado y tienen más o menos sesiones de estudio obligatorio semanal (también en fin de semana) dependiendo del número de materias suspensas por evaluación continua. Esto añade una motivación fuerte para querer «aprobar» el siguiente examen.
- **Normativa de permanencia**: el alumnado de grado del CUD-ENM está sometido a una normativa de evaluación, progreso y permanencia más exigente que la universitaria y que, entre otras cosas, cada año, obliga a superar más del 30 % de las materias matriculadas para no causar baja en el centro (de aplicación en los dos primeros cursos) y a superar más del 70 % de las mismas para poder avanzar de curso. Constituye, sin duda, otro fuerte estímulo para el alumnado.
- Si lo anterior en sí mismo ya justificaría unos buenos resultados en la primera oportunidad de evaluación, el CUD-ENM puso en marcha casi desde sus inicios **acciones adicionales para mejorar los resultados** en su segunda y tercera oportunidad:
    - Para incrementar las tasas de éxito en segunda oportunidad se promovió, desde el curso 2010-2011, la impartición de **un curso intensivo de quince horas presenciales** de duración, que tiene lugar durante las tres semanas previas a la realización de los exámenes extraordinarios. Va dirigido a todo el alumnado con alguna materia suspensa (del primer o segundo cuatrimestre) para ayudarle a afrontar las partes más complejas de la materia de la que se ha de evaluar en la convocatoria extraordinaria. Este curso contribuye notablemente a la mejora de las tasas de éxito del centro.
    - Asimismo, para aquellos estudiantes para los que las medidas anteriores no funcionaron y de cara a aumentar las posibilidades de éxito en su tercera oportunidad

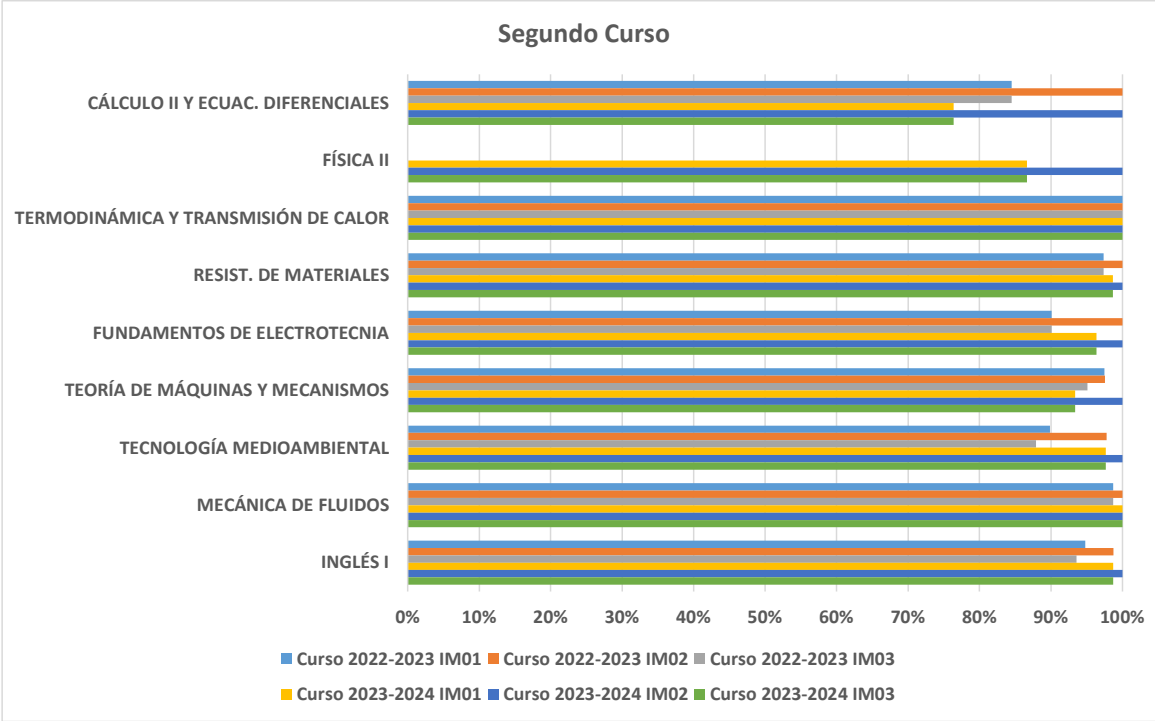
de evaluación, se planifica **un curso *ad hoc* para alumnado que avanza de curso con una materia pendiente**. Dada la imposibilidad general de compatibilizar los horarios de materias de cursos consecutivos (puesto que hay que tener en cuenta las necesidades de formación específica militar), se diseña este curso de entre veinticinco y treinta horas presenciales que permite seguir la materia prácticamente al mismo ritmo que si fuese impartida por primera vez.

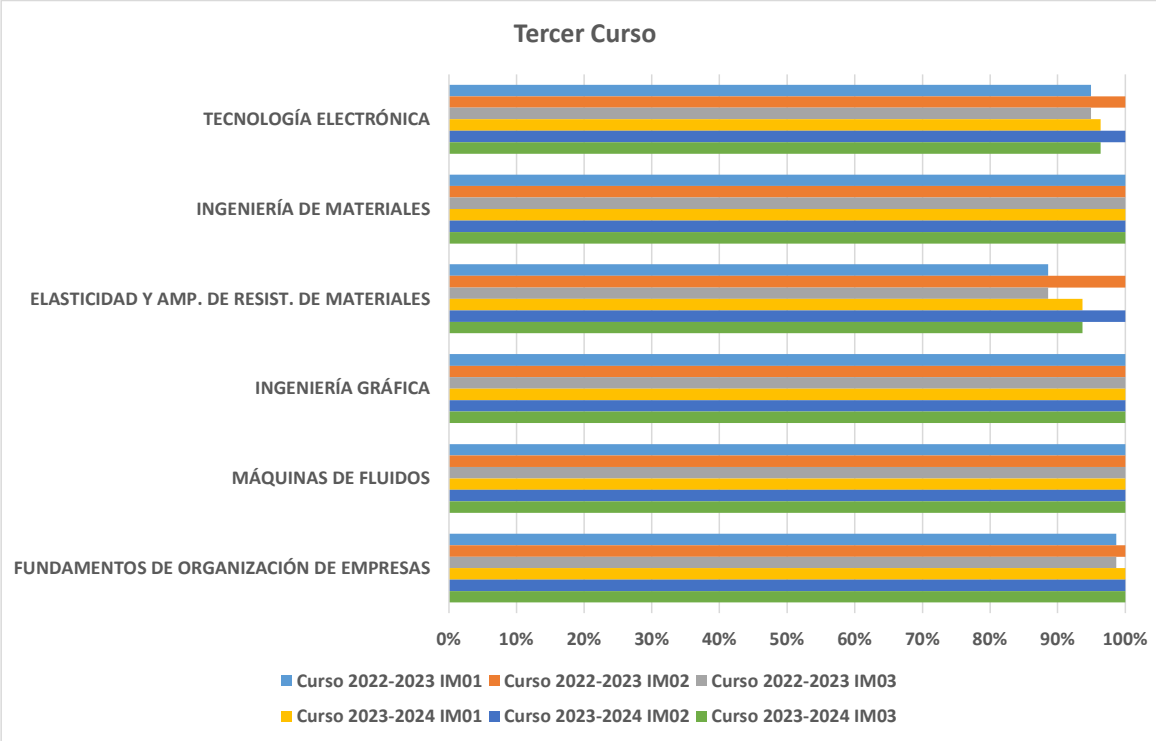
Si se realiza un análisis de las tasas de éxito (IM01), evaluación (IM02) y rendimiento (IM03) asociadas a cada una de las asignaturas, se observa que están próximas al 100 % en la gran mayoría de las asignaturas, en especial, de tercer, cuarto y quinto curso, encontrando un reducido grupo de materias de primer y de segundo curso cuyas tasas descienden por debajo del 90 %.

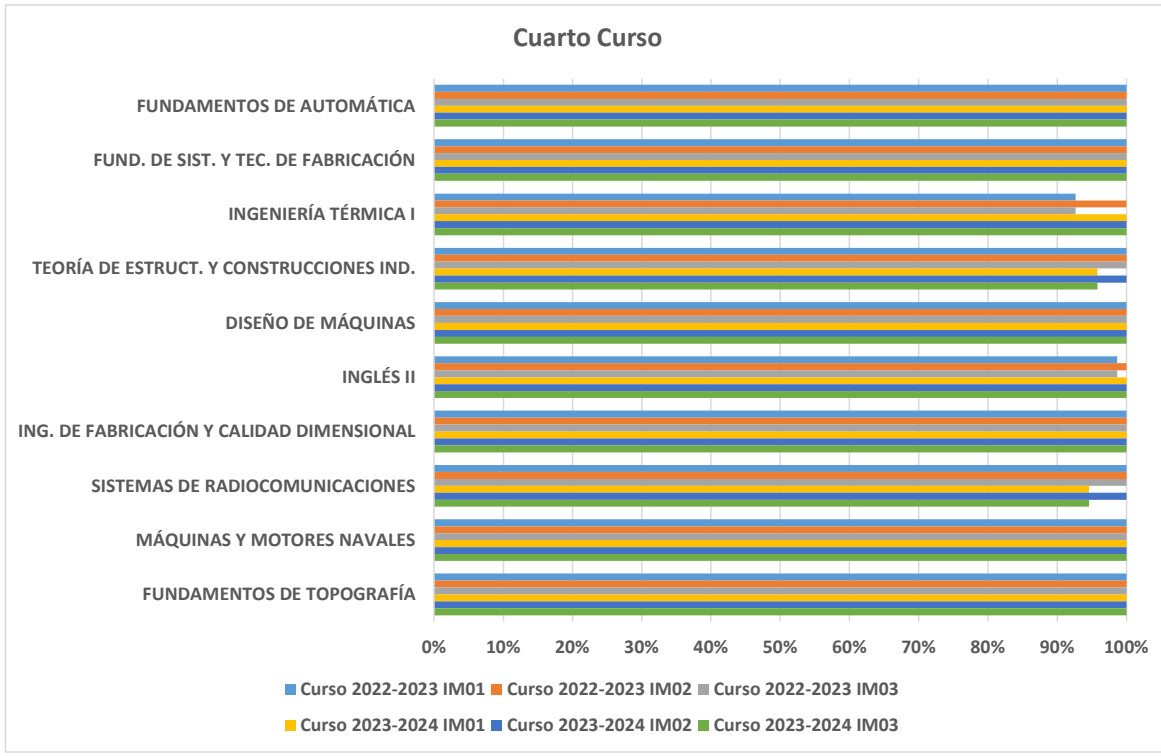
En primero, se tiene en esa situación solo a **Física I en el curso 2023-2024**. En segundo, los resultados más bajos se circunscriben a dos materias: **Cálculo II y ecuaciones diferenciales** (con tasas de éxito y rendimiento por debajo del 80 %) y **Física II**, mejorando de manera significativa, con respecto al curso pasado, sus resultados tanto Fundamentos de electrotecnia como Tecnología medioambiental. Se puede concluir, en general, que los resultados de este **curso académico 2023-2024** han igualado o mejorado los del curso anterior.

En la figura 2 se muestra una serie de gráficos con el detalle de tasas por materia en el **curso 2023-2024**, presentando la comparación con los resultados del curso anterior (curso 2022-2023). Se debe señalar que en el curso 2023-2024, Física II aparece ubicada por primera vez en el segundo curso.




Segundo Curso
CÁLCULO II Y ECUAC. DIFERENCIALES
FÍSICA II
TERMODINÁMICA Y TRANSMISIÓN DE CALOR
RESIST. DE MATERIALES
FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA
TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS
TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL
MECÁNICA DE FLUIDOS
INGLÉS I
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Curso 2022-2023 IM01 Curso 2022-2023 IM02 Curso 2022-2023 IM03
Curso 2023-2024 IM01 Curso 2023-2024 IM02 Curso 2023-2024 IM03


Tercer Curso
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
INGENIERÍA DE MATERIALES
ELASTICIDAD Y AMP. DE RESIST. DE MATERIALES
INGENIERÍA GRÁFICA
MÁQUINAS DE FLUIDOS
FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Curso 2022-2023 IM01 Curso 2022-2023 IM02 Curso 2022-2023 IM03
Curso 2023-2024 IM01 Curso 2023-2024 IM02 Curso 2023-2024 IM03



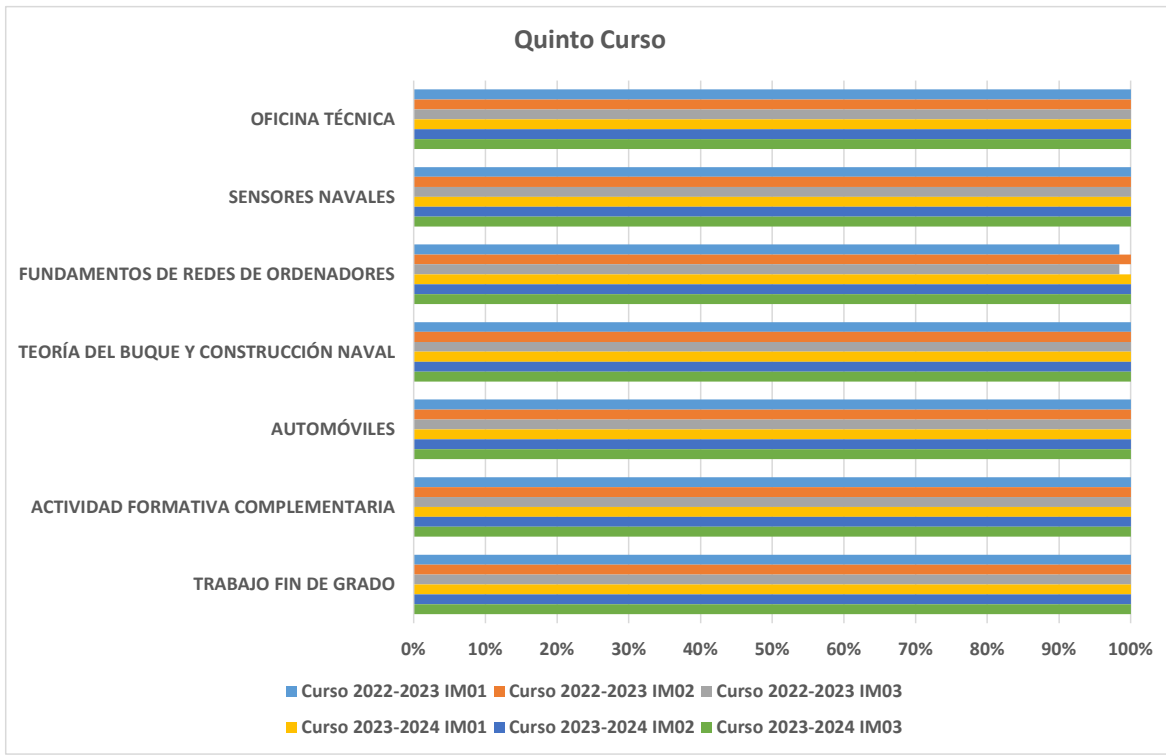


Figura 2. Tasas de éxito (IM01), evaluación (IM02) y rendimiento (IM03) asociadas a cada una de las asignaturas del grado para los cursos 2022-2023 y 2023-2024

Se comenta, a continuación, un resumen de los resultados académicos del curso 2023-2024, según las cifras que maneja la propia Dirección del centro. El análisis por curso o brigada quedaría como sigue:

Primer curso:

Empiezan el curso 2023-2024 un total de 91 alumnos, de los cuales:

- Se producen once bajas voluntarias (siete CGA y cuatro CIM) durante el curso.
- Para los ochenta alumnos restantes, se tienen los siguientes resultados:
  - Solo una alumna (CIM) repite curso, en particular, por no superar I+A.
  - 79 pasan a segundo curso (67 con todo aprobado y doce con una materia suspensa).
- No se producen bajas por pobre rendimiento académico entre los que cursaban primero.
- Al inicio del curso siguiente 2024-2025 se produce una baja en CGA, quedando conformada la brigada con 78 ASP 2.°.

Segundo curso:

Empiezan el curso 2023-2024 un total de 75 alumnos, de los cuales:

- No se producen bajas por pobre rendimiento académico. Sí se produce una baja voluntaria de una alumna CIM (que estaba repitiendo segundo por una baja prolongada) al final del primer cuatrimestre.
- No hay repetidores.
- De los 74 alumnos que progresan a tercer curso, se tiene que 55 lo hacen con todo aprobado, doce con una materia suspensa, uno con dos materias suspensas, cuatro alumnos progresan con tres pendientes y dos con cuatro. A esta promoción se le une un repetidor voluntario (CGA) de tercer curso (con dos materias sin superar de segundo y otros dos de tercero).

Tercer curso:

Empiezan el curso 2023-2024 un total de 84 alumnos, de los cuales:

- Uno de ellos (CGA) repite voluntariamente al finalizar el curso.
- Los 83 alumnos restantes progresan a cuarto curso, con los siguientes resultados: 76 con todo aprobado, cuatro con una materia suspensa de tercero, dos con dos suspensas de tercero, y un alumno con tres materias pendientes.

Cuarto curso:

Empiezan el curso 2023-2024 un total de 72 alumnos, de los cuales:

- No se producen bajas voluntarias a lo largo del curso ni repeticiones.
- Los 72 alumnos, por tanto, progresan a quinto curso, con tres alumnos con una materia pendiente de cuarto y uno con dos (el resto con todo aprobado).

Quinto curso:

Empiezan el curso 2023-2024 un total de 75 alumnos, que egresan en su totalidad en julio de 2024.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, las cinco brigadas han quedado configuradas para el curso 2024-2025 como sigue:

Distribución de alumnos CUD-ENM curso 2024-2025			Número total de alumnos
Primera brigada	Cuerpo General de la Armada	72	**93 ASP 1.°**
	Cuerpo de Infantería de Marina	21	
Segunda brigada	Cuerpo General de la Armada	66	**79 ASP 2.°**
	Cuerpo de Infantería de Marina	13	
Tercera brigada	Cuerpo General de la Armada	61	**75 GGMM 1.°**
	Cuerpo de Infantería de Marina	14	
Cuarta brigada	Cuerpo General de la Armada	68	**83 GGMM 2.°**
	Cuerpo de Infantería de Marina	15	
Quinta brigada	Cuerpo General de la Armada	58	**72 AAFF/AAAA**
	Cuerpo de Infantería de Marina	14	

3.2. MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN TIC PARA LA DEFENSA: DESARROLLO DEL CURSO Y RESULTADOS ACADÉMICOS

La memoria de este título de máster (disponible en la web del centro https://cud.uvigo.es – Sección *Estudios – Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa*) fue verificada favorablemente en junio de 2019, con lo que su implantación comienza en el curso 2019-2020 como título oficial de la Universidad de Vigo. En el curso 2020-2021, finaliza su implantación al impartirse por vez primera las materias del segundo curso del máster. En el **curso 2023-2024** egresa su cuarta promoción.

3.2.1. Desarrollo del curso académico

El **proceso de acceso y admisión de estudiantes** está centralizado en el Ministerio de Defensa (a través de la Dirección General de Reclutamiento y Enseñanza Militar), donde se establecen los criterios de admisión, los cuales se publican a través de los canales oficiales (en particular, el Boletín Oficial de Defensa, BOD), y se selecciona a los candidatos proporcionando al CUD-ENM el listado resultante de dicho proceso de selección. A título informativo, se debe destacar que este máster se desarrolla para atender en exclusiva a una demanda formativa del personal funcionario vinculado al Ministerio de Defensa o Ministerio del Interior y es hacia este personal al que va orientado, lo que condiciona el mecanismo de admisión.

A este respecto, la DIGEREM establece en la actualidad las siguientes condiciones para la selección y priorización de candidatos:

1. Ser Oficiales de los Cuerpos Generales y de Ingenieros de los Ejércitos y de los Cuerpos Generales, de Infantería de Marina y de Ingenieros de la Armada que tengan titulación académica relacionada con los Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, o bien hayan desarrollado su actividad profesional en este campo.
2. Pertenecer al personal del grupo A1 de las Administraciones Públicas pertenecientes al Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información o Cuerpo de Científicos Superiores de la Defensa o que haya desarrollado su trayectoria profesional en el ámbito de las TIC.

El criterio que sigue la Comisión Académica de Máster es simplemente el de admitir a todo el estudiantado que figure en la propuesta de la Dirección General de Reclutamiento y Enseñanza Militar.

Como paso previo a la convocatoria mencionada en el párrafo anterior, el **número de plazas ofertadas en cada curso académico queda fijado en la convocatoria publicada en el BOD**. Aunque en la memoria de verificación debe proveerse una cifra (el valor indicado es de treinta plazas), el valor es siempre aproximado. De hecho, para el curso de implantación del máster, 2019-2020, el número de plazas ofertadas fue de veinticinco, cifra que se mantuvo durante el curso 2020-2021, pero que se amplió hasta treinta en el curso 2021-2022. Este aumento vino motivado por la incorporación del alumnado procedente del título propio, título precursor del actual.

A este respecto, se puede ver en la figura 3 la variación de matrícula de nuevo ingreso. En particular, en la primera y segunda edición del máster, se debe reseñar que, a pesar de ofertar veinticinco plazas, y haberse seleccionado a veinticinco candidatos (listado publicado en BOD), seis alumnos renunciaron en el curso 2019-2020 por lo que únicamente se formalizó la matrícula de diecinueve alumnos; mientras que en el curso 2020-2021 se formalizaron veinticinco matrículas. Durante el curso 2021-2022 se ofertaron las veinticinco plazas como en años anteriores, de los cuales veintitrés alumnos formalizaron su matrícula. La variación existente hasta alcanzar el valor de veintisiete matrículas se debe a la incorporación de cuatro alumnos procedentes del título propio. A partir del curso 2022-2023, no se han producido tales variaciones al no incorporar alumnado procedente del título propio.

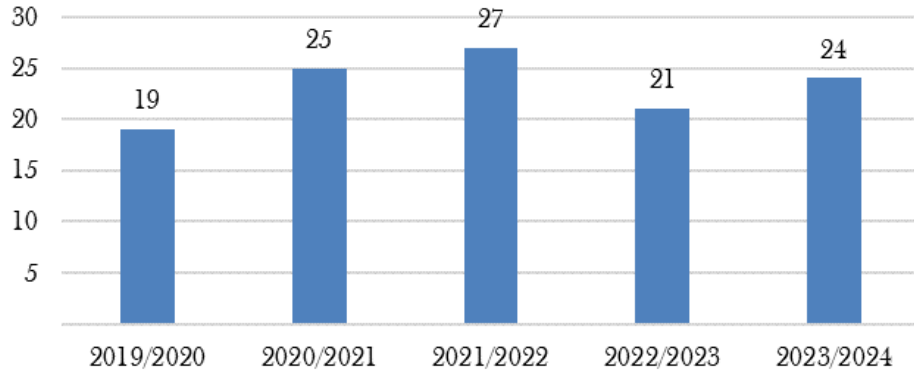


Figura 3. Variación de matrícula de nuevo ingreso

Debido al perfil del alumnado del máster, que está desarrollando una actividad laboral al mismo tiempo que cursa el programa, se ha decidido adoptar el modelo docente semipresencial, programado en tres cuatrimestres. Cada cuatrimestre consta de un periodo a distancia, que ocupará algo más de cuatro meses, seguido de una fase presencial (a desarrollar en el CUD-ENM) de alrededor de tres semanas. La docencia en la fase a distancia está diseñada para ser compatible con las obligaciones laborales del alumnado y, al mismo tiempo, el periodo presencial, aunque reducido, permite una interacción más directa entre alumnado y profesorado y llevar a cabo actividades (por ejemplo, de evaluación, prácticas de laboratorio, etc.) que, por sus características, se deben ejecutar en el periodo presencial. Todas las asignaturas de las que consta el programa se desarrollarán en esta modalidad semipresencial.

El primer semestre del primer curso está configurado por asignaturas del módulo común, que sirven de base a las que se ofertan en semestres sucesivos. El resto de las asignaturas del módulo común, así como las asignaturas de especialidad se reparten de manera

aproximadamente equitativa entre el segundo semestre del primer curso y el primer semestre del segundo curso, dejando el módulo de trabajo de fin de máster también para el primer semestre del segundo curso. Con esta distribución se consigue un reparto relativamente equilibrado de la carga de trabajo entre los distintos semestres.

En el **curso 2023-2024**, el máster arranca a comienzos de septiembre mediante un acto inaugural oficial en la Academia Central de la Defensa en Madrid. En este acto, que contó con la asistencia de todo el alumnado, la coordinación de la titulación realizó una breve presentación general de esta y el director del CUD-ENM realizó una presentación del centro en el que se imparte el título.

Una vez inaugurado el máster, este sigue su curso de forma telemática hasta diciembre. Es en el mes de enero que el alumnado realiza su llegada al CUD-ENM, dado que durante tres semanas la docencia tiene carácter presencial. En este momento es cuando el Coordinador de la Titulación realiza una **presentación al alumnado de nuevo ingreso**, presentándole el CUD-ENM, el personal que lo conforma (directiva, profesores, PTGAS), medios e infraestructuras disponibles (aulas, laboratorios, biblioteca, etc.). Esta reunión se realiza el mismo día de la llegada del alumnado al centro.

Los resultados de la encuesta de satisfacción del alumnado muestran una satisfactoria percepción de la organización y desarrollo de la enseñanza (**3,78/5**), comparable a la obtenida en anteriores cursos académicos (curso 2020-2021: 3,81/5; curso 2021-2022: 3,74/5; curso 2022-2023: 3,89/5). Siguiendo con este informe, y de acuerdo con los resultados de la encuesta de satisfacción con el título, la valoración global del alumnado en el curso 2023-2024 es muy buena (**3,88/5**), estabilizando los valores de valoración media global recibidos en cursos anteriores (curso 2020-2021: 3,85/5; curso 2021-2022: 3,81/5; curso 2022-2023: 3,88/5). Tanto la valoración global como la valoración de todos y cada uno de los ítems de la encuesta superan la valoración de 3,0 que es el objetivo de calidad establecido en la Política y Objetivos de Calidad del CUD-ENM, que se puede encontrar en la web https://cud.uvigo.es/politica-y-objetivos-de-calidad-del-cud/.

En cuanto a los resultados de la encuesta de satisfacción del profesorado, se obtiene un aumento sustancial en la valoración global del profesorado: **4,26/5** en el curso 2022-2023 respecto al obtenido en el curso 2020-2021 (3,98/5). Cabe reseñar que las encuestas de satisfacción del profesorado tienen carácter bienal. En lo que respecta a la percepción de la organización y desarrollo de la enseñanza se logra una significativa mejora: **4,41/5** frente a 4,10/5, alcanzado en el curso 2020-2021.

Si nos fijamos ahora en las encuestas de satisfacción realizadas al PTGAS del máster, se observa una bajada en el índice de participación: **43 %** en el curso 2022-2023 frente al 72,73 % en el curso 2020-2021, aunque la realidad es que se obtuvieron un número similar de encuestas en ambos casos. Esto es 6/14 en el curso 2022-2023, frente a 8/11 en el curso 2020-2021, por lo que se considera que ambos son similares. En lo que respecta a la percepción de la información general sobre el centro y sus titulaciones, la media alcanzada en el bloque ha sido superior en el curso 2022-2023 (**4,22/5**) frente al alcanzado en el curso 2020-2021 (3,62/5).

Relacionado con la evaluación de las competencias, y teniendo en cuenta que el máster ha finalizado su implantación en el curso 2020-2021, se puede realizar una estimación, con base en los datos recogidos desde entonces, acerca del grado de adquisición de competencias del alumnado egresado («Informe de resultados de satisfacción propios del CUD-ENM curso 2023-2024»). Con respecto a las preguntas cuantitativas de valoración de la satisfacción con

el Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa, se ha obtenido una valoración media global satisfactoria (**7,97/10**). Con base en las respuestas a las preguntas de texto abierto incluidas en el cuestionario, los egresados valoran de forma positiva la formación técnica recibida en el ámbito CIS/TIC y la interacción con los compañeros de la titulación.

Del mismo modo, en el curso 2023-2024 también se realizaron encuestas a mandos de egresados, donde se ha conseguido mejorar la participación desde un 7,7 % en el curso 2021-2022 a un 53,8 % en el curso 2022-2023 y un **42,11 %** en el curso 2023-2024. Los mandos de los egresados valoran con un **8,74/10** en promedio la formación recibida por los egresados del máster, lo que supone una mejora significativa con respecto al curso 2022-2023 en el que se obtuvo una valoración promedia de 7,86/10. El aspecto más valorado por los mandos de los egresados es la formación adquirida por las personas egresadas en relación con las necesidades técnicas de su unidad, con un **8,89/10**.

Otra fuente de información sobre la satisfacción de los alumnos con las materias y recursos de la titulación la constituyen los resultados de las encuestas de evaluación docente de la titulación. Para el **curso 2023-2024**, se obtienen los siguientes resultados globales: los tres aspectos que obtienen una mayor valoración son los relativos a si «la guía docente expone de forma clara y comprensible como se desarrollará la materia […]» con un **4,27/5** frente al 4,35/5 del curso 2022-2023, seguido de si «el profesor orienta y resuelve con claridad las dudas que se le formulen (en clase, tutorías, plataformas de docencia virtual…)» con un **4,26/5** frente al 4,40/5 del curso 2022-2023 y si «la coordinación […] entre el profesorado de la materia es adecuada (en caso de materias impartidas por más de un profesor)» con un **4,24/5** frente al 4,39/5 del curso 2022-2023. En general, los resultados están alineados con los del curso pasado, y se hace patente que el alumnado valora muy positivamente la calidad de las guías docentes y que el profesorado se ajuste a lo ahí publicado. Se obtienen las peores valoraciones (aunque siempre por encima del 4,00/5) en las preguntas acerca de si «*las pruebas y actividades para la evaluación favorecen mi aprendizaje*» (**4,03/5** frente al 4,14/5 del curso 2022-2023), «*las clases están organizadas para facilitar el aprendizaje de esta materia*» (**4,10/5** frente al 4,14/5 del curso 2022-2023) y si «las metodologías desarrolladas en las clases se adecúan a lo que se presenta en la guía docente» (**4,10/5** frente al 4,28/5 del curso 2022-2023).

En cuanto al profesorado del máster, el título arranca en el curso 2019-2020 contando con diecisiete profesores, de los cuales cinco están en plantilla en el CUD-ENM (cuatro de ellos son profesores contratados doctores y uno es profesor ayudante doctor). En el curso 2020-2021 se incrementa este valor hasta pasar a veintidós profesores para dar cobertura a las materias de segundo curso (de los cuales siete son profesores del CUD-ENM) y en el curso 2022-2023 el número asciende a veinticuatro (de los cuales nueve son del CUD-ENM). Por último, el reparto entre profesores del CUD-ENM y externos se modifica ligeramente en 2023-2024 (ocho son del CUD-ENM).

En cuanto a la selección del profesorado procedente de la Universidad de Vigo, en el año de implantación dos de ellos son profesores Contratados Doctores de las Escuelas de Ingeniería de Telecomunicación e Ingeniería Informática, respectivamente, mientras que otro de los profesores es contratado interino de la Escuela de Ingeniería Industrial. En cursos posteriores, se incorpora un Titular de Universidad de la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación, aumenta la cifra de Contratados Doctores a tres, procedentes de las Escuela de Ingeniería de Telecomunicación e Informática. Finalmente, el profesor restante es asociado de la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad de Vigo. Los demás



profesores (externos o colaboradores) son expertos que pertenecen al sector público y privado ajeno a la educación universitaria, pero con amplia experiencia en la gestión de proyectos, la consultoría tecnológica, dirección de sistemas TIC, el emprendimiento y capital riesgo, la gestión de la innovación digital, etc., salvo en el caso de un profesor Catedrático de Universidad de la Universidad Politécnica de Cartagena en la rama de Telecomunicación. Desde entonces se mantiene una plantilla relativamente estable y los cambios en las categorías que se van produciendo dependen de si algunos de los profesores cambian su figura contractual o si se producen cambios de empleo.

3.2.2. Resultados del curso académico 2023-2024

Los resultados correspondientes a la primera convocatoria se resumen en la tabla siguiente:

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA **PRIMER CURSO** (24 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**24**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**100,00 %**
RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA **SEGUNDO CURSO** (23 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	**22**	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	**95,65 %**
Alumno que no ha superado el TFM	**1**	Porcentaje de alumnos con una asignatura suspensa	**4,35 %**

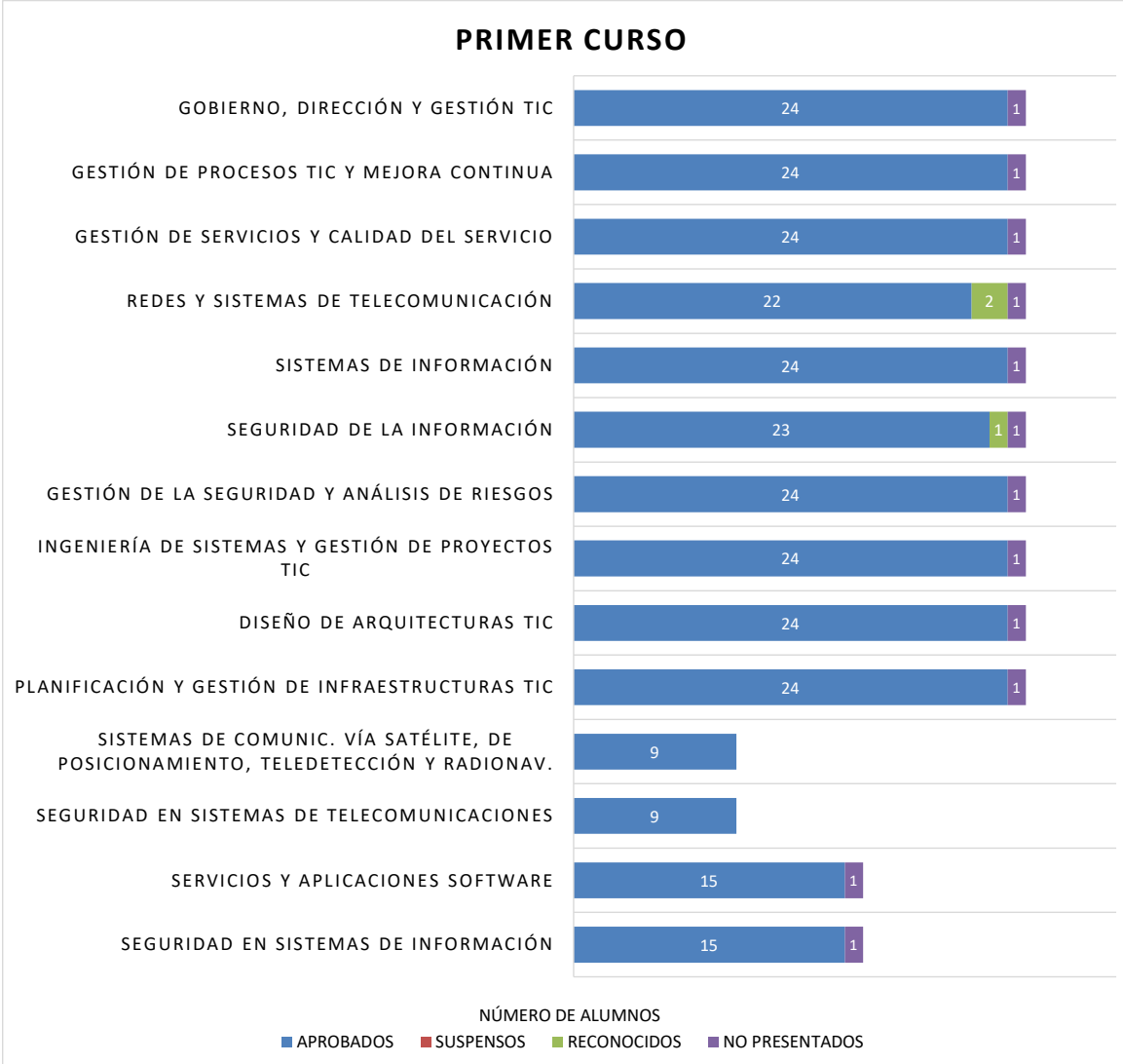
La primera cohorte de este máster se corresponde con el curso 2019-2020, por lo que la primera promoción de egresados se genera en el curso 2020-2021 (un año y medio después). Se presenta en la tabla 4 la evolución de los resultados académicos expresados a través de las siguientes tasas e indicadores.

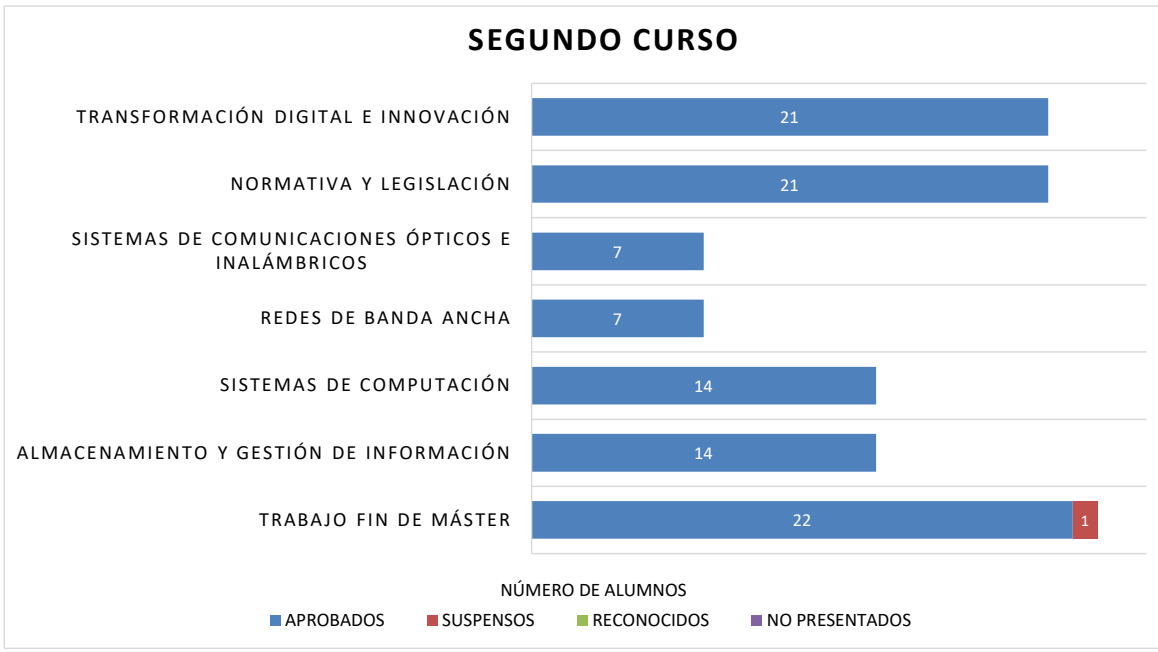
Curso	Tasa de rendimiento	Tasa de éxito	Tasa de evaluación	Tasa de graduación	Tasa de abandono	Tasa de eficiencia
2019-2020	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	No aplica	No aplica	No aplica
2020-2021	99 % (H) 100 % (M) **99 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	99 % (H) 100 % (M) **99 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	No aplica	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**
2021-2022	96 % (H) 100 % (M) **96 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	96 % (H) 100 % (M) **96 % (T)**	95 % (H) 100 % (M) **95,65 % (T)**	0 % (H) 0 % (M) **0 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**
2022-2023	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	99 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**	95,45 % (H) 100 % (M) **95,55 % (T)**	5 % (H) 0 % (M) **4,35 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**
2023-2024	97 % (H) 100 % (M) **97 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 %** (T)	97 % (H) 100 % (M) **97 % (T)**	95,45 % (H) 100 % (M) **95,65 % (T)**	4,55 % (H) 0 % (M) **4,35 % (T)**	100 % (H) 100 % (M) **100 % (T)**

Tabla 4: Evolución de los resultados académicos del máster expresados a través de tasas e indicadores

La tabla 4 (información accesible en la web del centro: https://cud.uvigo.es/resultados-master/) muestra los excelentes valores (desagregados por sexo y globales) que se han obtenido en el curso de implantación del máster, así como en los cursos posteriores. **Todos los resultados previstos en la memoria de verificación se alcanzan o mejoran**.

En las siguientes figuras, se pueden observar los resultados por materias, donde figuran el número de alumnos suspensos y aprobados, así como aquellos que han reconocido créditos por estudios universitarios previos sobre el total de alumnos matriculados (siendo T. E.: Tasa de éxito, T. Ev.: Tasa de evaluación y T. R.: Tasa de rendimiento). Como se puede ver, la mayoría de materias rozan o alcanzan tasas de éxito y rendimiento del 100 %.




SEGUNDO CURSO
TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INNOVACIÓN
21
NORMATIVA Y LEGISLACIÓN
21
SISTEMAS DE COMUNICACIONES ÓPTICOS E INALÁMBRICOS
7
REDES DE BANDA ANCHA
7
SISTEMAS DE COMPUTACIÓN
14
ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN
14
TRABAJO FIN DE MÁSTER
22
1
NÚMERO DE ALUMNOS
APROBADOS
SUSPENSOS
RECONOCIDOS
NO PRESENTADOS

4. INVERSIONES

La Dirección del centro ha venido aplicando, con la dotación y equipamiento de los laboratorios docentes, en los cinco cursos de implantación de la titulación de grado la misma política seguida con el ritmo de contratación de profesorado: a medida que surgen necesidades de laboratorios docentes en cada curso, estos se van equipando.

Los espacios ya existen (espacios de antiguos laboratorios de la Escuela Naval Militar), simplemente se acondicionan, se renueva mobiliario y se dota de la instrumentación y útiles de laboratorio requeridos por las materias del título de grado. Al igual que en el curso anterior, fue necesario realizar alguna obra para adecuar espacios existentes en la Escuela Naval Militar a las necesidades del título de grado. Se enumeran, a continuación, las principales actuaciones:

Actuaciones previas al primer curso de implantación:

- Acondicionamiento del edificio que ocupará el CUD-ENM.
- Equipamiento de despachos de dirección, secretaría de centro, parte de los despachos de profesores.
- Obra de creación de la Biblioteca académica (planta baja de uno de los cuarteles de alumnos).
- Equipamiento de dos laboratorios informáticos, así como los laboratorios de Física y Química.
- Adquisición de la bibliografía recomendada en las materias de primer curso.

Actuaciones durante el curso 2010-2011:

- Durante este curso académico, comenzaron las adquisiciones para dotar los laboratorios docentes necesarios para impartir el segundo curso del título de grado.
- Adquisición de la bibliografía recomendada en las materias de segundo curso.

Actuaciones durante el curso 2011-2012:

- Obras realizadas para adecuar espacios existentes para laboratorios de asignaturas de tercer curso.
- Adquisición de la bibliografía recomendada en las materias de tercer curso.
- Obras realizadas para unir dos clases y obtener un aula grande adicional para exámenes.
- Acondicionamiento de un aula como sala de audiovisuales en la que grabar las píldoras docentes. Dotación de equipamiento apropiado.
- Ampliación de 56 puestos en la biblioteca (se ha incrementado dicha cantidad de 132 a 188 puestos).
- Adecuación de aulas para las clases de Inglés I (equipamiento de sonido, etc.).

Actuaciones durante el curso 2012-2013:

- Obras realizadas para adecuar espacios existentes para laboratorios de asignaturas de cuarto curso.
- Adquisición de la bibliografía recomendada en las materias de cuarto curso.
- Adecuación de aulas para las clases de Inglés II (equipamiento de sonido, etc.).
- Adquisición de mobiliario y ordenadores para dos nuevas aulas de informática.
- Compra e instalación de pantallas y proyectores para las aulas que no los tenían.



- Incremento en la dotación de laboratorios (compra de más puestos de prácticas, lo que permite disminuir el tamaño del grupo de trabajo en el laboratorio).
- Obras realizadas para la creación de una Sala de Reuniones de Profesorado, modificando la zona dedicada a Seminarios del Centro y dotación de esta (capacidad para 44 personas).

Actuaciones durante el curso 2013-2014:

- Obras realizadas para adecuar espacios existentes para laboratorios de asignaturas de quinto curso.
- Adquisición de la bibliografía recomendada en las materias de quinto curso.
- Mobiliario y ordenadores para dos nuevas aulas de informática.
- Compra e instalación de pantallas y proyectores para las aulas que no los tenían.
- Incremento en la dotación de laboratorios (compra de más puestos de prácticas, lo que permite disminuir el tamaño del grupo de trabajo en el laboratorio).
- Compra de ordenadores portátiles para embarcar en el «Juan Sebastián Elcano» para las prácticas de la materia «Diseño de máquinas I» impartida a bordo.

Actuaciones durante el curso 2014-2015:

- Incremento en la dotación de laboratorios, así como adquisición de material para los TFG.
- Incremento de nueve puestos de profesor en los despachos del Centro.
- Adquisición de dos servidores para aumentar la capacidad de gestión de la red del Centro.
- Reforma integral del Laboratorio de Química.

Actuaciones durante el curso 2015-2016:

- Incremento en la dotación de laboratorios, así como adquisición de material para los TFG.
- Adquisición de un armario *rack* y un servidor para la gestión de los TFG.
- Adquisición de un sistema para exámenes de respuesta múltiple.
- Adquisición de una impresora y scanner 3D.
- Renovación de veinte ordenadores.
- Reforma integral del Laboratorio de Física.
- Adquisición para dotar un aula multimedia para inglés.
- Adquisición de entrenadores para la asignatura *Fundamentos de electrotecnia*.
- Adquisición de intercambiadores de calor para la asignatura *Termodinámica y transmisión de calor*.
- Adquisición de distinto material para Investigación en el ámbito químico.

De igual forma, se efectuaron las obras necesarias, eliminando dos seminarios de los seis existentes para construir cuatro despachos de profesorado nuevos.

Actuaciones durante el curso 2016-2017:

- Adquisición de cincuenta ordenadores (i7) para laboratorios y cincuenta ordenadores (i5) para despachos y laboratorios.
- Adquisición de tres pizarras blancas para aulas.
- Adquisición de cuatro IPad.

- Adquisición de una fuente de alimentación.
- Adquisición de un equipo de aire acondicionado para sala de servidores.
- Adquisición de impresora de gran volumen para secretaría.
- Instalación de *routers* para mejorar la red wifi del Cuartel de Alumnos.
- Adquisición de un refractómetro.
- Adquisición de un analizador de combustible.
- Instalación de paneles solares.
- Adquisición de dos ordenadores portátiles para laboratorios.
- Adecuación de motores marinos del laboratorio de motores.

Actuaciones durante el curso 2017-2018:

- Adquisición de catorce monitores de ordenador.
- Adquisición de diez proyectores de vídeo para aulas docentes.
- Adquisición de seis bancos de trabajo para laboratorios docentes.
- Adquisición de un motor eléctrico.
- Un servidor de uso exclusivo para investigación.
- Un insoladora para el laboratorio de radar.
- Un generador de señal y otro equipamiento (osciloscopios, etc.) para el laboratorio de radar.
- Un sistema de aire acondicionado para la sala de servidores de los laboratorios de investigación.
- Veinticuatro monitores de ordenador para laboratorios de investigación.
- Una vitrina de gases para el laboratorio de química de investigación.
- Unas gafas de realidad aumentada.
- Dos armarios para el laboratorio de mecánica de investigación.
- Equipamiento de seis laboratorios de investigación con mobiliario específico.
- Un equipo de conmutación de altas prestaciones para uso exclusivo de investigación.
- Un plotter.
- Dos impresoras 3D.
- Cinco portátiles para laboratorios de investigación.
- Un gestor de ancho de banda.
- Un espectrofotómetro.
- Un georradar.
- Un instalación solar.
- Dotación completa del laboratorio de química de investigación.
- Dos cámaras termográficas.
- Un equipo de medición acústica.
- Dos escáneres 3D.

Actuaciones durante el curso 2018-2019:

- Adquisición de mobiliario para nuevos despachos de profesorado.
- Adquisición de un SAI para sala de servidores.
- Adquisición de treintaiún ordenadores (procesadores i7) para laboratorios docentes.
- Adquisición de cuatro ordenadores para laboratorios de investigación.
- Adquisición de treinta ordenadores (procesadores i5) para despachos y laboratorios docentes.
- Adquisición de doce pantallas de 24 pulgadas.

- Adquisición de cuatro SAIs.
- Adquisición de material bibliográfico.
- Adquisición de material para TFG.

Una actuación importante consistió en la renovación del mobiliario de nueve aulas de teoría por un importe de 70 000 €.

Actuaciones durante el curso 2019-2020:

- Adquisición de cincuenta ordenadores para laboratorios docentes.
- Adquisición de diez pantallas de ordenador.
- Adquisición de tres monitores interactivos para aulas docentes (pantallas inteligentes).
- Adquisición de equipos de prácticas para Teoría de estructuras y construcciones industriales.
- Adquisición de treinta portátiles para embarcar en el «Juan Sebastián de Elcano» para las prácticas de informática de las materias del título de grado impartidas a bordo por el CUD-ENM.
- Adquisición de 35 tabletas gráficas para el PDI (para facilitar docencia virtual, situación COVID).

Actuaciones durante el curso 2020-2021:

- Adquisición de veintiún monitores interactivos para aulas docentes (pantallas inteligentes).
- Adquisición de doce televisores de 50 pulgadas para repetir la señal del monitor interactivo en el aula, pues en situación COVID y para garantizar distancias de seguridad, se emplean aulas de mayor capacidad donde es más difícil seguir la clase (oír y ver las explicaciones del profesor).
- Adquisición de un proyector para la sala de grados.
- Adquisición de ocho pantallas de ordenador.
- Adquisición de diez equipos para prácticas de sónar (asignatura Sensores Navales).
- Adquisición de siete medidores de radón.
- Adquisición de cinco kits para prácticas de materiales.
- Adquisición de treinta ordenadores para laboratorios docentes.
- Adquisición de un servidor.

Actuaciones durante el curso 2021-2022:

- Adquisición de veinticinco ordenadores para laboratorios docentes.
- Adquisición de un horno para el laboratorio de investigación de mecánica.
- PC abyss rtx 3080 para laboratorio de investigación en Realidad Virtual.
- Un retroproyector para la Sala de Juntas.
- Un kit de prácticas de Teoría de estructuras y construcciones industriales.
- Dos balanzas de mesa.
- Un cargador y dos baterías para escáner Leica.
- Cinco licencias Ansys Academic teaching mechanical.
- Diferentes prácticas del laboratorio de Física.
- Prácticas Momento de inercia de Física.
- Aparato de ensayo universal.
- Dispositivo ensayo cizallamiento.
- Un desfibrilador.

- Diez fuentes de alimentación para el laboratorio de Física.
- Adquisición de libros.
- Un osciloscopio para el laboratorio de investigación de Robótica.
- 32 monitores para laboratorio informático.
- Un analizador de gases.
- Un ordenador de altas prestaciones para proyecto de investigación IA.
- Adquisición de cinco pizarras interactivas.
- Adquisición de mobiliario para un seminario (n.º 3).
- Equipamiento vario para el laboratorio de radar.

El empleo de los veinticuatro monitores interactivos (antes mencionados) unido a los recursos de enseñanza virtual (plataforma de teledocencia Moovi (Disponible en: https://moovi.uvigo.gal/) y plataforma de videoconferencia Campus Remoto (Disponible en: https://campusremotouvigo.gal/) proporcionados por la UVIGO permitieron implementar un sistema de retransmisión en directo (así como de grabación) de todas las sesiones de clases de teoría y seminario del grado [capturando la voz del profesor, así como el material docente (transparencias) o el contenido de la pizarra]. Esta combinación de herramientas y tecnologías ha permitido generar un «banco docente» con todas las grabaciones de todas las asignaturas del título. Toda esta información se ha recopilado y es accesible en la web del centro, en la sección de recursos digitales: https://cud.uvigo.es/medios-digitales-del-cud/ donde se describe tanto la infraestructura (hardware y software) disponible (https://cud.uvigo.es/Documentacion/Medios/medios_digitales_CUD.pdf) como las modalidades de enseñanza híbrida que permiten desplegar (https://cud.uvigo.es/Documentacion/Medios/modalidades_ensenanza_hibrida.pdf).

Estas herramientas se han seguido empleando **hasta la actualidad**, atendiendo también a las peticiones del alumnado, que valora muy positivamente disponer de la posibilidad de revisar la clase con posterioridad.

Actuaciones/adquisiciones durante el curso 2022-2023:

- Adquisición de 65 ordenadores para laboratorios docentes.
- Tres durómetros PCE2500N.
- Un durómetro y máquina de ensayo.
- Diez Aluminia Crisol, dos Platinum crucible y dos tapas de platino.
- Frontend RF SDRURO 10-60HZ.
- Amplificador GPS.
- Un polariscopio, cuatro rodamientos fotoelásticos, un juego de modelos FL210 y un aparato de ensayo de pandeo.
- Antena GNSS GPS.
- Impresora 3D Creality Ender 5 PRO.
- Bomba de jeringa KDS LEGATO 100.
- Microscopio EUROMEXS OXION 3012.
- Frontend RF SDRURP y receptor SDR USRP X310.
- Analizador de gases.
- Un equipo de medida de propiedades térmicas de fluidos.
- Un equipo de corte y grabado láser de CO_2.
- Cinco microscopios portátiles digitales de alta magnificación.
- Un medidor ultrasónico portátil para control no destructivo de propiedades de físico-mecánicas de materiales.

- Un medidor de ángulo de contacto. Goniómetro.
- Una bomba de jeringa.
- Un generador de alta tensión.
- Un anemómetro omnidireccional para bajas velocidades de aire con sensor de presión y temperatura integrados.
- Un monitor de radón y torón de alta sensibilidad y accesorios específicos para medir concentraciones de radón en suelos y en agua.
- Un fotómetro portátil fosfatos.
- Seis motobombas (tres de dos tiempos y tres de cuatro tiempos).
- Un modelo cinemático de un mecanismo de engranajes.
- Una práctica docente equivalente mecánico del calor.
- Una práctica docente colector solar.
- Un mecanismo de leva.

Actuaciones/adquisiciones durante el curso 2023-2024:

- Dos servidores para servicios de informática.
- 52 ordenadores de sobremesa para renovaciones varias.
- Tres portátiles para el equipo directivo.
- Aire acondicionado para el edificio de investigación.
- Equipamiento para proyecto de realidad virtual (gafas, zapatos controladores, etc.).
- Dispositivo multifunción USB-6210.
- Baterías para el SAI de investigación.
- Un ordenador de altas prestaciones.
- Módulo básico para ensayo de mecánica de fluidos.
- Pulidora.
- Material para prácticas de pandeo.
- Horno mufla con báscula.
- Baño termostático de circulación refrigerado.
- Impresora 3D de arcilla.
- Colector solar térmico.
- Fuente sonora altavoz dodecaédrico.
- Estufa.
- Cortadora metalográfica.
- Tanque submarino.
- Sistema de medición variable.
- Dos láseres.

Con todo lo anterior, **se desarrolló el curso 2023-2024**, con:

- Tres aulas grandes (80-100 alumnos),
- quince aulas con capacidad para cuarenta alumnos,
- dos seminarios 10-15 alumnos + cuatro seminarios en la biblioteca,
- siete aulas informáticas,
- laboratorios Específicos:
    - Física / Electrónica,
    - Química,
    - Electrotecnia / Automática,
    - Motores,

- Materiales y
- Mecánica de Fluidos.

Un gran reto que enfrentó el CUD-ENM con respecto a inversiones e infraestructura consistió en la rehabilitación de un edificio existente en la ENM para usarlo como **espacio de investigación**, donde se ubicarían salas y laboratorios temáticos (mecánica, química, simulación, radar, comunicaciones, electrónica, fluidos, etc.) que permitirían que el conjunto de laboratorios iniciales tuviese un uso exclusivo docente. Durante el curso 2017-2018, se materializa el resultado de esta iniciativa. A lo largo del curso 2017-2018, se realizaron numerosas adquisiciones para los nuevos espacios de investigación del CUD-ENM (reseñadas arriba). En enero de 2018, se entregó la obra que se inauguró en noviembre de 2018.

En el siguiente enlace se puede consultar una relación de los recursos materiales del centro, así como el equipamiento detallado de los laboratorios docentes: https://cud.uvigo.es/recursos-materiales/. Los recursos materiales destinados a investigación pueden consultarse en https://cud.uvigo.es/edificio-de-investigacion/.

En cuanto a la **infraestructura de red**, el CUD-ENM cuenta con fibra óptica para interconectar físicamente los diferentes espacios de la red docente (formada por las aulas de teoría, seminarios y laboratorios de prácticas), los despachos del personal PDI, PTGAS y la secretaría de alumnos, la biblioteca (para equipos del personal del CUD-ENM y equipos de trabajo del alumnado) y los laboratorios de investigación con el nodo central. Los diferentes espacios se organizan de forma lógica en diferentes redes locales mediante el uso de *switches*, *routers* y *firewalls*. El nodo central se conecta a la Escuela de Ingeniería Forestal del Campus da Xunqueira de la Universidade de Vigo (nodo de RedIRIS) mediante un enlace de fibra óptica simétrica con una tasa de 1Gbps.

Con respecto a los **recursos bibliográficos**, el CUD-ENM gestiona la Biblioteca Académica «Gabriel Císcar y Císcar» (450 m^2), ubicada en el Cuartel de Alumnos «Almirante Francisco Moreno». La colección bibliográfica consta, sobre todo, de la bibliografía recomendada por los profesores de las asignaturas del grado en Ingeniería Mecánica (además de otra bibliografía complementaria de dichas asignaturas), bibliografía del máster, así como otra de temática militar. En la actualidad, dispone de, aproximadamente, 8000 volúmenes.

Respondiendo al concepto de nueva biblioteca, los fondos se organizan en libre acceso, siguiendo la Clasificación Decimal Universal, permitiendo la consulta en sala y el préstamo a domicilio, con horarios adaptados a los alumnos del centro. La Biblioteca está organizando otros servicios como son el préstamo interbibliotecario, intercampus con la Universidad de Vigo, formación de usuarios y referencia e información bibliográfica.

La consulta al catálogo puede hacerse a través del Catálogo Colectivo de la Red de Bibliotecas de Defensa. Además, como centro adscrito a la Universidad de Vigo, el personal y alumnado del CUD-ENM tienen acceso a través del Catálogo de la Biblioteca Universitaria de Vigo a sus fondos, así como a los recursos electrónicos subscritos: revistas electrónicas, bases de datos, e-books, etc.

La descripción precisa de la biblioteca, así como el acceso a los recursos bibliográficos, se puede consultar a través de la siguiente página web: https://cud.uvigo.es/biblioteca/. Merece la pena destacar también la existencia del repositorio institucional del CUD-ENM (http://calderon.cud.uvigo.es/) en donde, siguiendo las iniciativas Open Access, se puede



acceder a todas las publicaciones del centro (memorias de TFG y TFM, publicaciones de investigación del PDI del centro, etc.).

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción del título de grado, para el alumnado, el bloque correspondiente a los recursos materiales y servicios es el mejor valorado de la encuesta con un **3,29/5**, aunque empeora significativamente la valoración obtenida en el curso 2022-2023: 3,80/5.

Es también el bloque mejor valorado en la encuesta realizada al profesorado (curso 2022-2023), que le otorga una puntuación excelente, de **4,26/5,** habiéndose obtenido un 4,15/5 en el curso 2020-2021.

Dentro de este ítem, el epígrafe mejor valorado por el alumnado es el relativo a:

- «Las aulas y su equipamiento», con un **3,43/5** (4,07/5 en el curso anterior).

Los otros apartados obtienen las siguientes valoraciones:

- «Los laboratorios, los talleres y espacios experimentales y su equipamiento»: 3,38/5 (3,93/5 en el curso anterior).
- «Los espacios para el trabajo autónomo (biblioteca, aulas TIC y su equipamiento)»: 3,24/5 (3,71/5 en el curso 2022-2023).
- «Las plataformas de teledocencia y herramientas multimedia»: 3,12/5 (3,50/5 en el curso 2022-2023).

Para el profesorado (curso 2022-2023), los aspectos mejor valorados son:

- «Las plataformas de teledocencia y herramientas multimedia», que con un **4,45/5** (4,29/5 en el curso 2020-2021) se convierte en el segundo ítem mejor valorado de toda la encuesta al PDI.
- El ítem relativo a «Los espacios auxiliares (biblioteca…) y su equipamiento» es el siguiente mejor valorado con un **4,33/5** (4,13/5 en el curso 2020-2021)**.**

La encuesta a egresados de las últimas ediciones ya no viene incluyendo ninguna pregunta sobre los medios o recursos materiales.

En la encuesta al PTGAS del grado (curso 2022-2023), se valoran de manera muy satisfactoria «las instalaciones y el equipamiento donde se desenvuelven las titulaciones del centro» [con un **4,11/5** (4,56/5 en el curso 2020-2021)] así como «las instalaciones y el equipamiento donde se realiza su trabajo» [con un **4,11/5** (4,33/5 en la encuesta anterior)].

Las encuestas de evaluación docente ya no contienen ninguna pregunta relativa a las condiciones (espacio, equipamiento, material, etc.) en las que se desenvuelven las actividades docentes. Sí hay una pregunta específica sobre la utilidad de «los recursos didácticos (bibliografía, materiales, recursos virtuales, ejercicios…) facilitados y recomendados», ítem que, en el curso 2023-2024, recibe una valoración aceptable de **3,50/5** (3,58/5 en el curso anterior).

Con respecto a las encuestas de satisfacción con el título de máster, la valoración del alumnado del máster con respecto a los recursos materiales y los servicios es muy satisfactoria, obteniendo un **4,26/5** frente a valores inferiores en cursos académicos previos (curso 2020-2021: 3,13/5; curso 2021-2022: 3,72/5; curso 2022-2023: 3,83/5). Dentro de este ítem, los aspectos mejor valorados por el alumnado son «los espacios destinados al trabajo autónomo (salas de estudios, aulas TIC, biblioteca, etc.) y su equipamiento» (**4,38/5**) y «las aulas y su equipamiento» (**4,33/5**). Ambos ítems mejoran los valores obtenidos en

cursos pasados (3,89/5 y 3,91/5 en el curso 2022-2023). Los ítems peor valorados son «las plataformas de teledocencia y herramientas multimedia» (**4,11/5**) y «los laboratorios, las aulas de informática, los talleres, los espacios experimentales y su equipamiento» (**4,22/5**). Sin embargo, en ambos casos se mejora la valoración con respecto al curso 2022-2023 (3,45/5 y 4,10/5, respectivamente). A este respecto, hay que indicar que durante el curso 2021-2022, se ha procurado disponer de pantallas interactivas en todas las aulas de teoría y aulas de informática.

Además, las encuestas de evaluación docente ya no contienen ninguna pregunta relativa a las condiciones (espacio, equipamiento, material, etc.) en las que se desenvuelven las actividades docentes. Sí hay una pregunta específica sobre la utilidad de «los recursos didácticos, (bibliografía, materiales, recursos virtuales, ejercicios…) facilitados y recomendados», ítem que mantiene las buenas valoraciones recibidas en cursos anteriores **4,12/5** (4,03/5 en el curso 2020-2021, 4,05/5 en el curso 2021-2022 y 4,19/5 en el curso 2022-2023).

En cuanto a las encuestas de satisfacción del profesorado (relativas al curso 2022-2023), los aspectos mejor valorados son:

- «Los espacios auxiliares (biblioteca…) y su equipamiento» con **4,44/5**, frente al 4,09/5 del curso 2020-2021.
- «Las aulas y su equipamiento» con un **4,21/5**, frente al 4,08/5 del curso 2020-2021.
- Muy cerca de estos valores, el aspecto «Los laboratorios, las aulas de informática, los talleres, los espacios experimentales y su equipamiento», que alcanza un **4,17/5**, frente al 4,00/5 del curso 2020-2021.

De igual modo, si se toma ahora la encuesta realizada al PTGAS del máster en el curso 2022-2023, se valoran muy satisfactoriamente «las instalaciones y el equipamiento donde se desenvuelven las titulaciones del centro», con un **4,17/5**, así como «las instalaciones y el equipamiento donde se realiza su trabajo» con un **4,33/5**. Ambos valores han descendido respecto a la anterior encuesta realizada en el curso 2020-2021 (ambas con un 4,50/5), pero este bloque sigue siendo el más valorado de toda la encuesta, por lo que no se considera necesario la aplicación de ninguna acción de mejora al respecto.

El centro cuenta con las condiciones necesarias de accesibilidad (ascensores, rampas, ancho de puertas, cuartos de baño adaptados, etc.) para permitir una normal participación de las personas con necesidades especiales, de acuerdo con la normativa vigente.

Con respecto a la seguridad, planes de emergencia y evacuación de los edificios, así como a la dotación de elementos de seguridad en los laboratorios, se debe comentar que existen dos normativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales, que afectan al centro. La primera, la propia del centro, es referente al personal y al edificio administrativo del CUD-ENM, para la que se elabora un Plan Anual de Prevención Técnica supervisado por la mutua FREMAP, contratada a tal efecto. La segunda surge del hecho de que el centro está ubicado en el recinto de la Escuela Naval Militar, donde se imparten las clases, por lo que se han de seguir las directrices y normas que proporciona el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (PRL/SEGOP) de la Escuela Naval Militar. Es precisamente esta segunda normativa la que atiende y supervisa los riesgos potenciales asociados al uso de laboratorios y aulas docentes (instalaciones propias de la ENM) por parte del profesorado y alumnado del centro.

5. ACTIVIDADES HACIA EL EXTERIOR

Durante el curso académico 2023-2024 se organizaron numerosas visitas profesionales a empresas por parte de alumnado de grado y máster. Asimismo, se realizaron algunas visitas de profesorado a buques y unidades de la Armada, visitas que se promueven con el objetivo de la familiarización del profesorado con el entorno que constituirá el ambiente de desarrollo profesional del alumno recién egresado del grado. La siguiente tabla recoge las actividades realizadas.

ACTIVIDAD	PROFESORADO	FECHAS
Escaneo mediante LiDAR del casco del BE Arosa durante reparaciones	Carlos Pérez Collazo	6 de octubre de 2023
		11 de enero de 2024
Visita a Emetel con alumnado del máster DIRETIC	Francisco Troncoso Pastoriza	17 de enero de 2024
Embarque en el buque escuela Juan Sebastián Elcano. Impartición de la asignatura Fundamentos de organización de empresas	Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	13 de enero a 16 de abril de 2024
Embarque en el buque escuela Juan Sebastián Elcano. Impartición de la asignatura Máquinas de fluidos	Guillermo Lareo Calviño	16 de abril a 12 de julio de 2024
Visita a Inditex (Arteixo) con alumnado del máster DIRETIC	Milagros Fernández Gavilanes, Norberto Fernández García	18 de enero de 2024
Participación en las pruebas ESP MINEX-24 en Palma de Mallorca	José María Núñez Ortuño Francisco Troncoso Pastoriza	30 de abril al 3 de mayo de 2024
Participación en las pruebas MARSEC-24 en Cartagena		21-23 de mayo de 2024
Embarque BAA L-51 «Galicia»	José María Núñez Ortuño Ana Ogando Martínez	4-7 de junio de 2024
Visita profesional a CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY del alumnado y profesorado del máster DIRETIC	Rubén Nocelo López	5 de junio de 2024
Visita profesional de veinticuatro alumnos del máster DIRETIC a las instalaciones de Marine Instruments	Jose González Coma Jorge Feijoo Conde Leticia Pérez Rial	19 de junio de 2024
Visita profesional de GGMM2º a las instalaciones de NAVANTIA Ferrol	José María Núñez Ortuño	1 de julio de 2024
Visita profesional de ASP2º a la Central Hidroeléctrica de San Esteban	Lara Febrero Garrido Jose Iglesias Prado	2 de julio de 2024
Visita profesional de diecinueve ASP2º a las instalaciones de la Compañía Española de Algas Marinas (CEAMSA)	Lorena González Gil Leticia Pérez Rial	3 de julio de 2024
Visita profesional de treinta GGMM2º a las instalaciones de WÄRTSILÄ IBÉRICA SA	Carlos Pérez Collazo Leticia Pérez Rial	4 de julio de 2024

ACTIVIDAD	PROFESORADO	FECHAS
Visita de los ASP1° a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y de Ingeniería Industrial	Iván Garrido González Leticia Pérez Rial Araceli Regueiro Pereira	5 de julio de 2024
Proyectos STEMbach con IES María Soliño (Cangas)	Lorena González Gil (codirección de cuatro proyectos, trece alumnos)	Bienio cursos 2022-2024

Embarque de profesores del CUD-ENM en el buque de asalto Anfibio L-51 «Galicia»

Del 4 al 7 de junio de 2024, los profesores Ana Ogando y José María Núñez, del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar, tuvieron la oportunidad de embarcar en el buque de asalto Anfibio L-51 «Galicia» junto a un numeroso grupo de alumnos de la Escuela Naval Militar que realizaban a bordo parte de sus prácticas de fin de curso.

Durante los tres días de travesía, que se extendió desde Marín hasta Las Palmas de Gran Canaria, los profesores exploraron a fondo las instalaciones del buque, desde el puente de mando, hasta la sala de máquinas, pasando por el hangar de vuelo, el dique inundable, CIC, locales radio, etc. y tuvieron la oportunidad de conocer los nuevos helicópteros Airbus H-135 de la nueva Duodécima escuadrilla de la Flotilla de Aeronaves.



Además, compartieron la vida diaria con oficiales, dotación, pilotos, alumnos y comandantes de brigada de la ENM. También tuvieron la oportunidad de conocer y departir con profesores y alumnos de otros CUD, como el teniente coronel Jaime Mas, que imparte clase en el CUD-ACD y que embarcó con doce alumnas de dicho centro.



Los profesores aprovecharon para dar una charla formativa a la dotación del barco sobre NAVWAR y la reciente amenaza que supone la perturbación de los sistemas GNSS para ciertas operaciones habituales del buque. Además, realizaron un estudio de vulnerabilidades de los sistemas receptores de GNSS del buque que sirvió para adiestrar a la dotación ante este nuevo tipo de amenaza cada vez más frecuente.

Visita profesional a CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY del alumnado y profesorado del máster DIRETIC

El miércoles 5 de junio de 2024, los alumnos del VII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, que cursan la quinta edición del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC) visitaron las instalaciones de la empresa Centum Research & Technology en el Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Vigo (CITEXVI) acompañados por el profesor del CUD-ENM Rubén Nocelo López.



Centum Research & Technology es una empresa dedicada al diseño y desarrollo de sistemas aeronáuticos de misión para tareas de Emergencias, Seguridad y Defensa. Entre sus productos destaca el sistema aeronáutico de misión para Búsqueda y Rescate Lifeseeker, capaz de localizar con exactitud personas desaparecidas a través del teléfono móvil incluso en zonas sin cobertura.



A su llegada, los alumnos y el profesorado fueron recibidos por el CFO de la empresa, David Domínguez y por el CEO, Héctor Estévez, quién realizó una presentación de la empresa desde su origen hasta el desarrollo y salida al mercado de sus productos más característicos.

A continuación, tanto el alumnado como el profesorado realizaron una visita a los diferentes departamentos de la empresa, tales como el departamento de desarrollo software, el departamento de hardware con el CTO de la empresa, Isaac Ballesteros y el departamento de fabricación y operaciones con el COO, David Casasnovas. En ellos, pudieron conocer de primera mano algunos de los productos desarrollados por la empresa como Lifeseeker y Easy Catcher.

Para finalizar la visita, los alumnos pudieron ver una demostración, a cargo de la ingeniera de soporte Andrea Santamaría, de cómo se realiza la búsqueda de un teléfono móvil con geolocalización a través de Easy Catcher.

Visita profesional de los alumnos del Máster DIRETIC a las instalaciones de AMTEGA

Los alumnos del VII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, que cursan la quinta edición del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC), visitaron, el miércoles 12 de junio de 2024, las instalaciones de la Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia, AMTEGA, acompañados por los profesores Miguel Ares y Javier Rodríguez.

AMTEGA, cuyas instalaciones se localizan en la Ciudad de la Cultura de Santiago de Compostela, integra bajo la misma dirección recursos humanos, materiales y



presupuestarios del área tecnológica de todas las consellerías y diferentes entidades departamentales de la Xunta de Galicia, con el objetivo de ofrecer una gestión integral de las TIC, permitiendo modernizar, racionalizar y homogeneizar la prestación de los distintos servicios digitales ofrecidos a los ciudadanos de la comunidad autónoma.

A su llegada, los alumnos fueron recibidos por Enrique Mourón, Federico Pinal y Manuel Pereiras, miembros del Departamento de Sistemas del Área de Infraestructuras y Seguridad de AMTEGA.

Más adelante, y como primera parte de la visita, Enrique Mourón presentó el funcionamiento y misión de la Agencia, así como una serie de aspectos técnicos: tareas de mantenimiento sin interrupción del servicio, niveles de clasificación para centros de datos, servicios de infraestructuras (energía, refrigeración, comunicaciones, seguridad), departamento de sistemas (almacenamiento, *backup*, monitorización), infraestructura como código, etc.



Tras la charla técnica, y como segunda parte de la visita, los alumnos, tras dividirse en tres grupos guiados, pudieron conocer de primera mano las instalaciones del CPDi (Centro de Proceso de Datos Integral) de la Xunta de Galicia. Como reflejo de la magnitud de dichas instalaciones se puede indicar que abarcan 1275 metros cuadrados de superficie y albergan alrededor de 2500 servidores, con una capacidad de almacenamiento de 13 petabytes.

La visita a las instalaciones de la AMTEGA finalizó tras las dos horas destinadas al recorrido guiado por las instalaciones del CPDi.



Visita profesional de los alumnos del Máster DIRETIC a las instalaciones de Marine Instruments

El miércoles 19 de junio de 2024, los alumnos del VII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, que cursan la quinta edición del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC) visitaron las instalaciones de la empresa Marine Instruments acompañados por los profesores del CUD-ENM José Coma, Jorge Feijoo y Leticia Pérez.



La empresa, ubicada en el Parque Empresarial de Porto do Molle de Nigrán, perteneciente al Grupo Arbulu y cuya creación tuvo lugar en el año 2003, está especializada en electrónica naval y comunicaciones satelitales. Se dedica al desarrollo y fabricación de equipos electrónicos adaptados al medio marino y enfocados al fomento de océanos inteligentes y pesca sostenible, contando con presencia en más de treinta países.



Tras la llegada al Centro, alumnos y profesorado fueron recibidos por Míriam Ramos Rodríguez, responsable del departamento de *marketing*, quien se encargó de realizar una presentación general de la empresa. Posteriormente, los asistentes fueron divididos en pequeños grupos y acompañados en visitas guiadas a los departamentos más representativos de la empresa, donde tuvieron la ocasión de conocer el funcionamiento de los principales productos construidos y comercializados como son: las boyas satelitales, el UAV solar denominado Airfox, que fue adquirido y adaptado por la Armada para labores de vigilancia y seguridad marítima, y un sistema de alimentación inteligente equipado con



una sonda de detección acústica conocido como Marine Acoustic Smart System, destinado al sector de la acuicultura.

Tras el recorrido por las diferentes dependencias de las dos naves con las que cuenta la empresa, la visita finalizó con el intercambio de obsequios por ambas partes.

Visita profesional de alumnos de cuarto curso a las instalaciones de NAVANTIA Ferrol

El lunes 1 de julio de 2024, los alumnos de cuarto curso (GGMM 2.º) del Grado en Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM), visitaron las instalaciones de la empresa Navantia en su astillero de Ferrol (A Coruña), acompañados por el profesor José María Núñez Ortuño.



Navantia es una empresa pública española referente en el diseño y la construcción de buques militares y civiles de alta tecnología, con más de trescientos años de historia. Entre sus principales clientes, además del propio Ministerio de Defensa, se encuentran Armadas de diferentes países. Sus líneas de negocio van desde plataformas militares (fragatas, portaaeronaves, patrulleros, submarinos, etc.) hasta plataformas eólicas marinas.

Los GGMM 2.º fueron recibidos por Rafael Seijo (director Técnico del programa F-110), José Antonio Cabanas (coordinador del programa F-110) y el CN (SE) Antonio González-Llanos (jefe de Seguridad y RR. II. Navantia Ría de Ferrol). A continuación, Cabanas explicó a los alumnos, alrededor de la maqueta del astillero, la historia de Navantia.



Más tarde, los alumnos recibieron una charla general sobre la empresa y sus principales líneas de negocio, impartida por Cabanas. En la charla, se presentaron varias apuestas innovadoras de Navantia con el objetivo de situarse a la vanguardia de los astilleros, como la «Fabrica Digital de Bloques» (taller de fabricación de bloques prearmados), con una inversión prevista de 110 M €. Seijo continuó la charla comentando las principales características de las nuevas fragatas F-110 e indicó que de estos buques ya se han construido los 33 primeros bloques, correspondientes a la F-111. También dio a conocer otros programas en curso, como la sustitución de los POD del LHD Juan Carlos I, la modernización de las fragatas F-100 (MLU-F100), los nuevos BAM n.º 7 y 8, y el nuevo BAC.



A continuación, se llevó a cabo una breve visita a la Oficina Técnica del Negocio de Fragatas y Buques de Intervención (NFBI) donde José Romero, director de Ingeniería del Astillero Ría de Ferrol, explicó y mostró el funcionamiento del departamento de Sistemas Mecánicos y el departamento de Electricidad y Control.

En la nave de prearmamento, los alumnos vieron los primeros bloques de una fragata de la serie F-110, actualmente en construcción, así como una réplica a escala real del mástil de dicha fragata, que se instalará en el edificio LBTS de Rota. Desde esta nave, los visitantes se trasladaron a la fábrica de turbinas (SEANERGIES) donde tuvieron la oportunidad de conocer, de la mano de su director Jesús Lourido, las turbinas, líneas de ejes y engranajes que estaban en ese momento fabricando para las futuras F-110, así como las máquinas que emplea el departamento de Verificado y Control Dimensional para comprobar la calidad del producto que fabrican.

Posteriormente, visitaron el «Centro de Innovación y Robótica» donde observaron el funcionamiento de una célula de inspección robotizada de soldaduras y más tarde participaron en una demostración del nuevo Sistemas de Servicios Integrados (SSI) que incorporarán las fragatas F-110. El SSI es un proyecto tecnológico conjunto entre Navantia y la Universidad de Vigo que pretende reducir de forma significativa el cableado en los buques. Mediante una red con 2000 nodos se integran diversas funcionalidades como iluminación, megafonía, supervisión, cámaras de televisión, servicios de acceso inalámbricos y una variedad de sensores, permitiendo, además, la interacción con los miembros de la dotación.

Para finalizar la visita, los alumnos se desplazaron a la grada (dique seco) donde ya están ensamblados, previos a la botadura, los primeros módulos de la F-111 «Bonifaz».

La visita a las instalaciones de Navantia Ferrol concluyó a las 14:30 h, momento en el que los visitantes se trasladaron a la Casa del Astillero, donde tuvo lugar una comida informal antes del regreso a la ENM.

Visita profesional de alumnos de segundo curso a la Central Hidroeléctrica de San Esteban

El martes 2 de julio de 2024, los alumnos de segundo curso (ASP2º) del Grado en Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en el Escuela Naval Militar (CUD-ENM) visitaron la central hidroeléctrica de San Esteban en Ourense, acompañados por los profesores José Ignacio Iglesias Prado y Lara Febrero Garrido.

San Esteban es el mayor complejo hidroeléctrico de Galicia con una capacidad total instalada de 451 MW. Esta infraestructura, situada en la cuenca del río Sil cuenta con dos centrales: San Esteban I, que está operativa desde 1956 con una capacidad de 263 MW, y San Esteban II, en funcionamiento desde 2013, que le sumó otros 188 MW a su poder de generación.

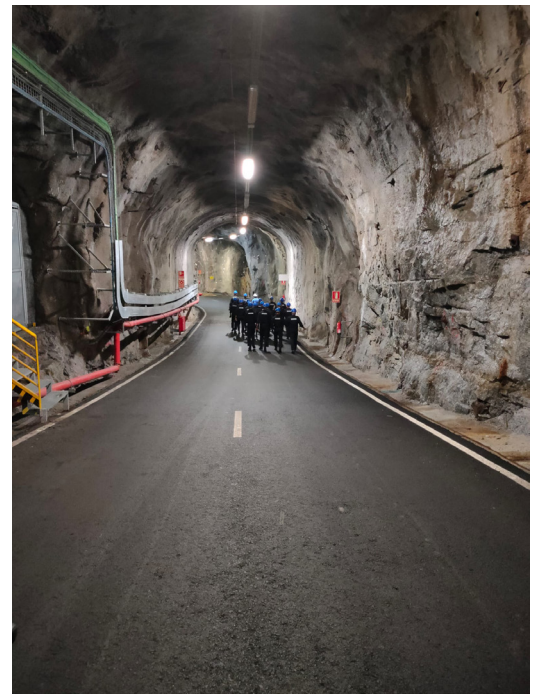
Los ASP2º fueron recibidos por ingenieros de Iberdrola quienes compartieron su experiencia y conocimientos con los estudiantes, proporcionando una valiosa perspectiva profesional. La jornada comenzó con una presentación introductoria en la que se explicó la historia y la importancia de la central dentro del sistema eléctrico nacional. Los alumnos pudieron conocer de primera mano los principios básicos del funcionamiento de una central hidroeléctrica, incluyendo el proceso de generación de energía y los componentes clave que intervienen en dicho proceso.







A continuación, se realizó un recorrido por las instalaciones de San Esteban I. Los estudiantes recorrieron la sala de máquinas, donde vieron en acción las turbinas Francis verticales y obtuvieron explicaciones exhaustivas sobre su diseño y mantenimiento. También tuvieron la oportunidad de visitar las áreas de control y supervisión, donde los operadores vigilan en tiempo real los parámetros de la planta para garantizar su rendimiento óptimo y seguridad.



Seguidamente, se adentraron en las cavernas para visitar las instalaciones de San Esteban II, donde tuvieron la oportunidad de conocer el gran trabajo que se realizó bajo la montaña para instalar la turbina.

Para finalizar la visita, los alumnos visitaron la presa del embalse, donde recibieron explicaciones acerca de las características más importantes de la presa de arco-gravedad, el funcionamiento de los aliviaderos y las tomas de captación.

Esta actividad, organizada como parte de la formación práctica de los estudiantes, ofreció una visión integral y enriquecedora sobre el funcionamiento y la gestión de una instalación de generación de energía renovable.

Visita profesional de alumnos de segundo curso a las instalaciones de la Compañía Española de Algas Marinas (CEAMSA)

Dentro de la formación en el ámbito químico y medioambiental de los futuros oficiales de la Armada, diecinueve alumnos de segundo curso (ASP 2º) del Grado en Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) visitaron, el miércoles 3 de julio de 2024, las instalaciones de la Compañía Española de Algas Marinas (CEAMSA) acompañados por las profesoras Leticia Pérez Rial y Lorena González Gil.



CEAMSA fue fundada hace más de 55 años en O Porriño (Pontevedra), donde se encuentra su sede principal. Acompañados por el director de Recursos Humanos Jorge Trigo Somoza, y la responsable del Proceso de Mezclado Nuria Núñez, los alumnos pudieron conocer tanto la visión como la misión de esta empresa, dedicada a la producción de hidrocoloides naturales, en concreto, carragenina, pectina, fibra, alginato y goma de garrofín.

Los estudiantes visitaron primero las diferentes líneas de producción de la planta, haciendo hincapié en el funcionamiento de equipos concretos (secaderos, filtros, columnas de destilación, etc.), en los procesos de fabricación y las técnicas para reducir su impacto medioambiental, así como en los aspectos logísticos requeridos para asegurar la demanda del mercado a nivel mundial. Asimismo, visitaron una planta piloto donde se realizan pruebas para el correcto escalado de nuevos procesos.



Por último, se realizó una demostración con productos comerciales a los que se añaden compuestos como la carragenina o la pectina para conseguir su textura final, lo que permitió constatar la gran variedad de aplicaciones que poseen dichos aditivos. También se presentaron nuevos productos y aplicaciones desarrolladas por el equipo de I+D+i.



Al finalizar la visita, se hizo entrega de un obsequio a los representantes de la empresa, a modo de agradecimiento.

Visita profesional de alumnos de cuarto curso a las instalaciones de WÄRTSILÄ IBÉRICA SA

Enmarcada dentro de la formación especializada del ámbito industrial de los futuros oficiales de la Armada, treinta alumnos de cuarto curso (GGMM 2º) del Grado de Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) visitaron, el pasado jueves 4 de julio de 2024, las instalaciones de la empresa Wärtsilä Ibérica SA ubicadas en Porriño (Pontevedra) acompañados por los profesores Carlos Pérez Collazo y Leticia Pérez Rial.

El grupo Wärtsilä desarrolla tecnologías y soluciones para los mercados naval y de energía (plantas de cogeneración e industria de petróleo y gas). Entre sus principales clientes, se encuentran armadas de diferentes países. La planta visitada se dedica al diseño, fabricación y reparación de cojinetes, chumaceras, acoplamientos y ejes de cola, entre otros elementos necesarios para la propulsión de un barco.

En las dos horas que duró aproximadamente la visita, los alumnos, tras una charla inicial sobre seguridad y prevención de riesgos, tuvieron la oportunidad de conocer distintas zonas de la planta. En primer lugar, se visitó el taller de producción, donde los alumnos pasaron por las distintas líneas de mecanizado, donde pudieron ver la aplicación de conceptos tratados en Fundamentos de Sistemas y Tecnologías de Fabricación y en Máquinas y Motores Navales. Parte de la atención se centró en las tecnologías de recubrimiento mediante láser (tecnologías propias patentadas por la empresa) y las relativas a los materiales antifricción. El desarrollo de estos procesos robotizados de fabricación con tecnología láser le han permitido a Wärtsilä reducir sus costes de producción y entrar con éxito en nuevos mercados, como por ejemplo el de los cojinetes de turbinas eólicas.



Posteriormente, los GGMM 2° visitaron el departamento de Ingeniería y de Desarrollo de Producto. En este contexto, se explicó cómo algunos de los factores condicionantes del modelo de negocio de la empresa residen en el desarrollo de soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades del cliente en los diferentes ámbitos de actuación. Gracias a este enfoque, los desarrollos de la empresa pueden personalizarse para satisfacer el diseño de buques específicos y sus necesidades operacionales. En este sentido, se puso el ejemplo de los requisitos técnicos de las chumaceras de apoyo de una línea de ejes diseñada para su integración en un submarino.

La visita finalizó con una foto conmemorativa de todos los participantes.



Visita profesional de los alumnos de primer curso a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y a la Escuela de Ingeniería Industrial

El viernes 5 de julio de 2024, 45 alumnos de primer curso (ASP 1°) del Grado en Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) visitaron las Escuelas de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Vigo acompañados por los profesores Iván Garrido, Araceli Regueiro y Leticia Pérez.

En la visita a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación, la recepción corrió a cargo de Verónica Santalla del Río, subdirectora de Relaciones Internacionales, y Cristina López Bravo, coordinadora del Programa de Doctorado DocTic, quienes guiaron la visita de los alumnos a algunos de los laboratorios más interesantes de la Escuela. Entre los laboratorios visitados se encuentra el asignado al SpaceLab donde pudieron conocer de primera mano los principales proyectos desarrollados: OLLO o BIXO, entre otros; el laboratorio de investigación en tecnologías 5G, Industria 4.0 y vehículos autónomos, así como la cámara acústica semianecoica.

Una vez finalizada la visita a la Escuela de Telecomunicaciones, los alumnos y profesores fueron conducidos a la Escuela de Ingeniería Industrial (EEI) donde fueron recibidos por



Xanel Vecino, subdirectora de Alumnado y Relaciones Institucionales de dicha Escuela. Allí tuvieron la oportunidad de visitar algunos de los laboratorios más emblemáticos del Centro como el laboratorio de Manutención y Logística Industrial (Laboratorio Ricardo Marín) donde los alumnos pudieron observar diferentes robots industriales, así como un almacén aéreo flexible.





Tras esta visita los alumnos se dirigieron a diferentes laboratorios de Materiales donde tuvieron ocasión de comprobar los diferentes ensayos y pruebas a los que son sometidos diversos materiales a la vez que se les comentó los últimos avances realizados por el grupo en lo referente al aditivado de hormigón para la mejora de sus propiedades. Ya para finalizar, se visitó el laboratorio de procesos de fabricación, ubicado en el edificio de Fundición, donde pudieron asistir a una demostración de equipos usados en la fabricación de diferentes tipos de piezas.

6. VISITAS RECIBIDAS

El CUD-ENM ha recibido también visitas de interés a lo largo de este curso académico, siendo las más destacadas las que figuran a continuación:

Visita de la directora de ANECA al CUD-ENM

El 30 de enero de 2024 tuvo lugar la visita al Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) de la directora de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA), Pilar Paneque Salgado, acompañada de la directora de la División de Evaluación de Profesorado de dicha agencia, Susana Quicios Molina, y por el jefe del Área de Oficiales de la DIGEREM, Col. Fernando Díaz García.



La agenda de la jornada comenzó con una reunión con el equipo directivo del CUD-ENM y con los coordinadores de algunas de las áreas de interés para ANECA: internacional, calidad, investigación, titulaciones, etc. En dicha reunión, el director del CUD-ENM, José Martín Davila, realizó una breve presentación del Centro y de su personal, así como de la actividad académica e investigadora desarrollada, mientras que la subdirectora, Belén Barragáns Martínez, presentó un resumen de los resultados académicos del Centro, así como los principales hitos relacionados con el Sistema de Garantía Interna de Calidad. Finalizadas dichas presentaciones, y tras un breve coloquio con los participantes en la reunión, la directora de ANECA firmó en el libro de honor del CUD-ENM.



A continuación, se llevó a cabo un recorrido por las instalaciones del CUD-ENM, con la visita a los laboratorios docentes de Fluidos y Motores, así como al edificio de investigación, donde se presentaron algunos de los proyectos que se están desarrollando actualmente en el Centro. Durante este recorrido los visitantes tuvieron la oportunidad de intercambiar impresiones con los coordinadores de laboratorios y de los proyectos de investigación presentados, así como de familiarizarse con algunas de las actividades docentes e investigadoras que se llevan a cabo en el Centro.

Finalmente, y de forma complementaria, se visitó el Simulador de Navegación de la ENM, donde el personal encargado llevó a cabo una demostración de las posibilidades formativas del mismo.









7 . OTRAS ACTIVIDADES A DESTACAR

Acto de imposición de condecoraciones a personal del CUD-ENM

Como parte del acto de Leyes Penales celebrado en la ENM el viernes 15 de septiembre de 2023 fue condecorado diferente personal, tanto civil como militar, del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM).



Estas condecoraciones, que reconocen el esfuerzo e implicación de los galardonados en los años que llevan formando parte del personal del Centro, fueron concedidas a propuesta de la Dirección general de Reclutamiento y Enseñanza Militar (DIGEREM), tras ser formuladas por la Dirección del CUD-ENM.

Así, el profesor Francisco Javier Rodríguez Rodríguez y el CB1° Francisco Javier Louro Gándara recibieron la Cruz al Mérito Naval con distintivo blanco, mientras que el CB1° Francisco Ramón Blanco García resultó condecorado con la Medalla conmemorativa de la Operación Balmis.



Despedida de personal PDI y PTGAS del CUD-ENM

El 10 de noviembre de 2023, en la Residencia de oficiales de la ENM, tuvo lugar la despedida de los profesores Andrés Suárez y Pablo Falcón, y del CBO Iago Ojosnegros. Los tres contaban con varios años de actividad en el CUD-ENM. En el caso de los profesores, estos habían impartido docencia en diversas asignaturas del Grado, y ocupado distintos cargos de gestión y coordinación académica, dejando un gran recuerdo entre sus compañeros, tanto por su buen hacer como por su talante. El CBO prestó sus servicios en la Secretaría Económica, dejando asimismo un grato recuerdo de su paso por el Centro.



El personal y la directiva del CUD-ENM les agradecen los servicios prestados en este centro universitario y les desean lo mejor en su nueva etapa profesional.

Trigésimo tercera reunión del Patronato del CUD-ENM

El pasado martes, 28 de noviembre de 2023, tuvo lugar la trigésimo tercera reunión del Patronato del CUD-ENM, presidida por el director general de Reclutamiento y Enseñanza Militar, excmo. Sr. TG. D. Pedro José García Cifo.



En dicha reunión se abordaron, en principio, asuntos relacionados con la actividad académica (informe sobre resultados del curso 2022-2023 y proceso de matrícula del 2023-2024, innovación docente) y su calidad (informe del Comité de Garantía de Calidad). También se trataron asuntos relativos a la investigación y a otros aspectos relacionados con el funcionamiento y gestión del Centro (planes de actuación, ejecución presupuestaria 2023), etc.



Finalizada la estancia durante el primer cuatrimestre del curso 2023-2024 de un profesor visitante Fulbright en el CUD-ENM

Desde el 28 de agosto al 19 de diciembre de 2023, el profesor Dr. Andre L. Boehman realizó una estancia docente e investigadora en el Centro Universitario de la Defensa ubicado en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM).

El Centro firmó en 2014 un convenio con la Comisión Fulbright (cuya misión es favorecer y fomentar el intercambio de académicos entre EE. UU. y España) con objeto de disponer en cada curso académico de un profesor estadounidense experto en alguna de las materias que se imparten en los últimos cursos del título de grado en ingeniería mecánica, para que, además, al impartirla en inglés, permita mejorar la competencia en lengua inglesa de los alumnos.

Para el primer cuatrimestre del curso 2023-2024, la Comisión Fulbright seleccionó por sus méritos académicos al profesor Andre Boehman. Este profesor estadounidense realizó su tesis doctoral en la prestigiosa Universidad de Stanford en el campo de la Ingeniería Mecánica, en particular, estudiando el control de las emisiones de los vehículos. Durante dieciocho años, estuvo enseñando e investigando en el Departamento de Ingeniería Mineral y Energía de la Universidad Estatal de Pensilvania (Penn State

University), centrándose en la ciencia de los combustibles, como, por ejemplo, en la investigación de la formulación de combustibles para una variedad de aplicaciones automotrices, entre muchos otros temas. También trabajó, a lo largo de su carrera, en proyectos de investigación con la Fuerza Aérea y el Ejército de Tierra de los EE. UU., por lo que tiene un profundo conocimiento de los combustibles militares y los requisitos de los sistemas militares.

Durante los últimos once años, ha estado enseñando e investigando en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Michigan-Ann Arbor. Está especializado en diseño y desarrollo de motores de combustión interna (CI), combustibles renovables y sintéticos y ciencia de la combustión. Ha estado estudiando durante su estancia la descarbonización de las operaciones marítimas españolas y de la Armada Española.

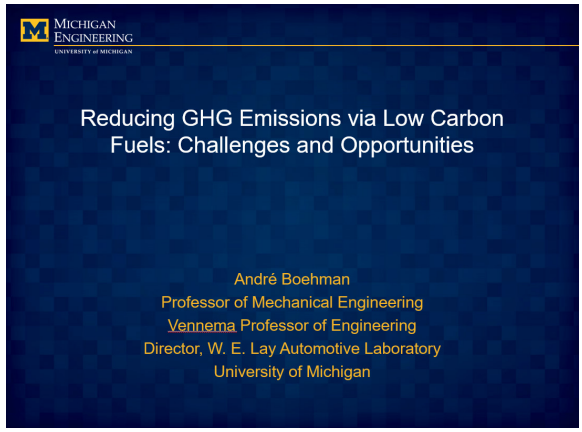
Actividad académica

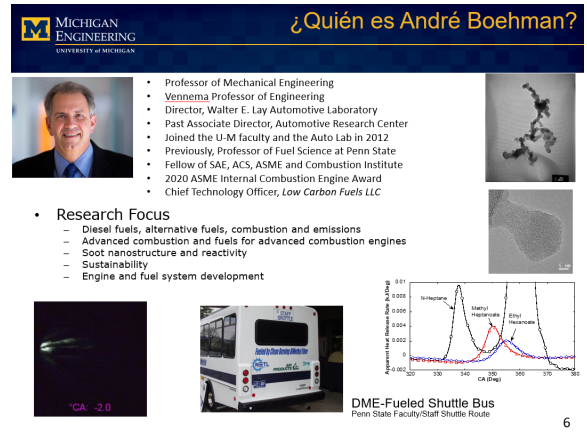
Su estancia en el CUD-ENM se prolongó durante todo el primer cuatrimestre del curso 2023-2024 participando, en gran medida, en la docencia de una asignatura del título de grado en ingeniería mecánica, fuertemente vinculada a su especialidad y experiencia. Ha impartido clase en inglés de «Advanced Thermodynamics» a los alumnos de cuarto curso del grado. El idioma inglés se utilizó para absolutamente todas las interacciones de la clase, incluidos seminarios, laboratorios, tareas y exámenes.

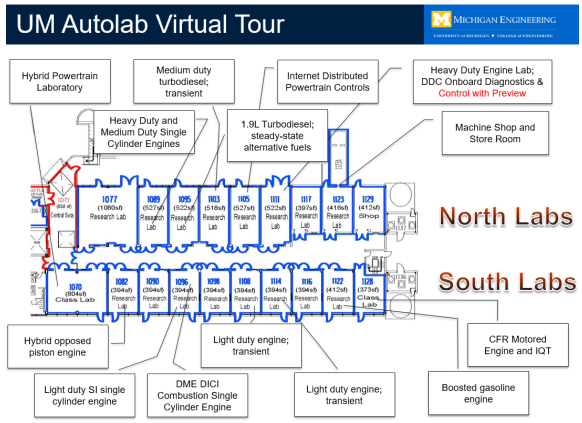


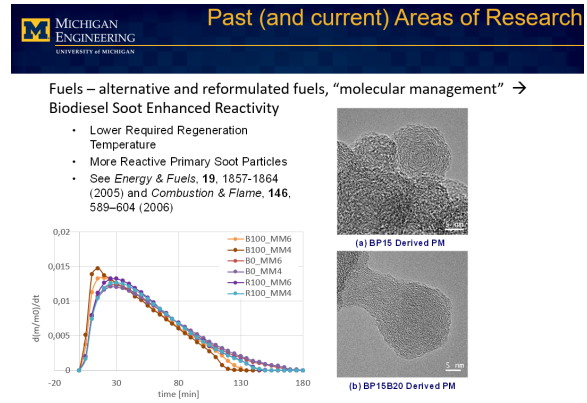
Actividad investigadora

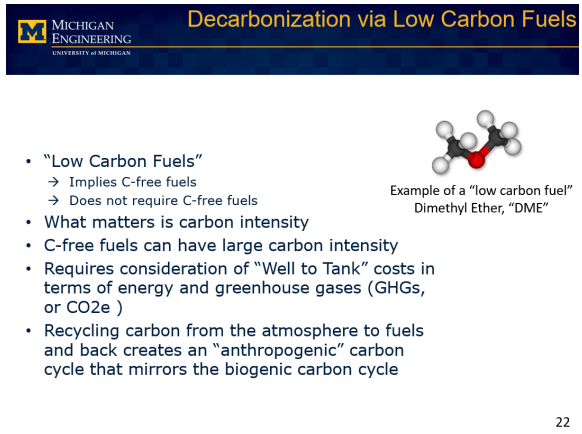
El jueves 14 de septiembre realizó una presentación de su actividad investigadora al profesorado del centro, lo que dio lugar a posteriores contactos con investigadores que visualizaron posibles líneas de colaboración al compartir inquietudes y temáticas de investigación.













Salida en lanchas de instrucción

El miércoles 29 de noviembre, acompañado por los profesores Lara Febrero, Antón Cacabelos y Arturo González, participó en una salida con alumnado en una de las lanchas de instrucción de la Escuela Naval Militar, que le ha permitido obtener más conocimiento de los barcos más accesibles estando en la ENM para orientar la propuesta de algún Trabajo Fin de Grado. Relacionado con su área de especialización, su línea de investigación en esta estancia se orientó hacia posibles medidas para la «descarbonización» (reducción de emisiones de carbono) en la Armada y sus operaciones navales.









Como fruto de estas colaboraciones, está codirigiendo en el segundo cuatrimestre del curso 2023-2024 tres Trabajos Fin de Grado:

Propulsión naval sostenible: Estudio de viabilidad tecno-económica para su implantación en el sector naval nacional y en particular en la Armada con el profesor Carlos Pérez Collazo, Carlos.

Análisis experimental de la utilización de biocombustibles en un generador convencional Perkins con los profesores Antón Cacabelos Reyes y Carlos Pérez Collazo.

Evaluación del potencial de reducción de la intensidad de carbono mediante la adopción de diésel renovable en buques de la Armada con la profesora Lara Febrero Garrido.

Otras actividades durante su estancia



Durante el semestre en CUD-ENM, el profesor Boehman visitó y estableció contactos con algunos de sus socios de investigación. Esto incluyó una visita a la empresa *Catalyxx*, Inc. en Sevilla (España), con la que el grupo de investigación del profesor Boehman está estudiando las aplicaciones de alcoholes superiores en la combustión de diésel. Aprovechando esta visita, el profesor Boehman y su esposa Marita se tomaron el tiempo para visitar los principales sitios de la ciudad de Sevilla.

En el tiempo que duró su estancia, también realizó una visita a Zúrich y Arbon (Suiza), para visitar la sede de *Fiat Powertrain Industrial* (parte del Grupo Iveco), que está proporcionando *hardware* de motor para



un nuevo Departamento de Energía de EE. UU. sobre el desarrollo de motores agrícolas para operar con éter dimetílico renovable (rDME).

El profesor Boehman también participó en el Seminario de Investigación Mediterránea Fulbright España en Alicante.

En estos meses también pudo realizar viajes a Toledo y Ciudad Real para visitar a sus colegas de ambos campus de la Universidad de Castilla-La Mancha, con los que colabora desde 2001. Coincidiendo con una de esas visitas asistió a la inauguración de un nuevo instituto en el campus de la UCLM-Toledo, denominado INAIA (Instituto de Investigación Aplicada a la Industria Aeronáutica) de la Universidad de Castilla-La Mancha.









Vida con su familia

Tampoco desaprovechó la oportunidad de viajar con su familia a numerosas localidades de Galicia (Santiago de Compostela, A Lanzada, Pedras Negras), así como a la ciudad de Oporto, durante sus meses de estancia en Marín. El profesor Boehman y su familia disfrutaron explorando las playas, parques, lugares emblemáticos y ciudades de Galicia. Esto







también incluyó asistir a la fiesta del Ciento en la Escuela Naval Militar (organizada por los guardiamarinas de primer curso antes de realizar su embarque en el Buque-Escuela «Juan Sebastián de Elcano»).

Estos eventos y viajes familiares incluyeron la celebración del 60 cumpleaños del profesor Boehman en Oporto, Portugal.



Se despidió del personal del CUD-ENM, en un emotivo acto el 19 de diciembre de 2023, acompañado por su esposa Marita, y donde recibió un recuerdo de su paso por el centro, de manos del director de este, José Martín Davila. El profesor Boehman agradeció el tratamiento dispensado por todo el personal del CUD-ENM en toda su estancia y manifestó su interés por mantener las colaboraciones ya iniciadas en líneas de investigación compartidas con otros profesores del centro.



Acto de clausura del VI Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información

El 24 de enero de 2024 tuvo lugar el acto de clausura del VI Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información y entrega de diplomas a los alumnos que, como parte de dicho curso, han finalizado la tercera edición del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC), título oficial de la Universidad de Vigo, impartido por el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM).



El acto, que tuvo lugar en el Salón de Actos de la Escuela Naval Militar (ENM), fue presidido por el director general del Centro de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CESTIC), excmo. Sr. TG D. José María Millán Martínez, y le acompañaron en la presidencia el Subdirector general de Enseñanza Militar, excmo. Sr. GB. D. Juan Manuel Sánchez Aldao, el director del CUD-ENM, Ilmo. Sr. CN. D. José Martín Davila, el subdirector-jefe de Estudios de la Escuela Naval Militar, Sr. CF. D. Federico Baeza Richer, y la Coordinadora del Máster DIRETIC, Dra. Milagros Fernández Gavilanes.

Asistieron al acto autoridades civiles y militares, representantes de empresas del sector tecnológico gallego, y profesores y alumnos del VI y VII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información.

El acto comenzó con la intervención del director del CESTIC, quien impartió como última lección del curso la conferencia titulada «Tecnología y realidad». Al finalizar, el director del



CUD-ENM moderó un coloquio sobre los temas tratados en la conferencia, en el que hubo gran participación por parte de los alumnos y los representantes de las empresas.

Tras las intervenciones del director del CUD-ENM y del subdirector-jefe de Estudios de la ENM, tomó la palabra la Coordinadora del Máster DIRETIC recalcando el buen desarrollo del curso y los buenos resultados. Por último, el Tcol. Francisco Jesús Fernández Fernández, como alumno más antiguo del VI curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, ofreció unas breves y emotivas palabras en representación de sus compañeros.



A continuación, se realizó la entrega de diplomas a los alumnos que superaron satisfactoriamente el VI Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, con mención especial al Tcol. José Manuel Martínez Sánchez como alumno más distinguido del curso, cuyo diploma fue entregado de forma individual por el director del CESTIC.



Para finalizar, el subdirector general de Enseñanza Militar, de la Dirección General de Reclutamiento y Enseñanza Militar, pronunció unas palabras de valoración del curso y, a continuación, el director del CESTIC procedió a clausurar el curso.

Acto de entrega de premios extraordinarios de Grado de la Universidad de Vigo

Con motivo de la festividad del patrón de la universidad, Santo Tomás de Aquino, el pasado 26 de enero de 2024 tuvo lugar, en el salón de actos de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Vigo, un acto de celebración en el que se concedieron, entre otros, el premio extraordinario de grado al AN Francisco Javier Vélez Peinado, exalumno del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar, como mejor expediente de graduado en ingeniería mecánica en la promoción 2018-2023.



Por imposibilidad de asistencia del galardonado, el premio lo recogió en su nombre su hermano, el



ASP1° Álvaro Vélez Peinado al que acompañó en el acto la subdirectora del CUD-ENM, Belén Barragáns Martínez, y el CC Juan José Rivas Calvar, que asistió al acto en representación de la ENM.

Acto de homenaje al profesor del CUD-ENM Carlos Casqueiro Placer

El 9 de febrero de 2024 tuvo lugar, en el edificio de investigación del CUD-ENM, un acto de homenaje al profesor Carlos Casqueiro Placer, fallecido el pasado diciembre. Acudieron, en representación de la familia, su viuda, Paula Carragal García, su hijo, Carlos Casqueiro Carragal y su hermano, Javier Casqueiro Placer. El acto contó también con la participación de numeroso personal del CUD-ENM, así como de una representación de la ENM, incluyendo alumnado del Grado en Ingeniería Mecánica.



El acto comenzó con intervenciones a cargo del director del CUD-ENM, José Martín Davila, del comandante-director de la ENM, CN. Pedro Cardona Suanzes, y del profesor del CUD-ENM, Santiago Urréjola Madriñán, que realizaron una breve reseña de las actividades llevadas a cabo por el profesor Carlos Casqueiro en el Centro, elogiando su vocación docente, lealtad, talante positivo, compromiso en valores, altruismo y compañerismo.



A continuación, la viuda del profesor Casqueiro descubrió una placa conmemorativa que simboliza la nueva denominación del laboratorio de investigación de diseño como «Laboratorio Profesor Carlos Casqueiro Placer» aprovechando la ocasión para dedicar unas palabras de agradecimiento a todos los presentes.



El acto finalizó con la proyección, en recuerdo del homenajeado, de un vídeo remitido por un grupo de oficiales del B/E «Juan Sebastián de Elcano», exalumnos del profesor fallecido, así como de diversas imágenes proporcionadas por personal del Centro. También se llevó a cabo un brindis en su honor.



El profesor Carlos Casqueiro deja un imborrable recuerdo entre todos los que tuvimos la oportunidad de compartir con él actividades a lo largo de sus muchos años de servicio en el CUD-ENM. Sirva este homenaje para dejar constancia del agradecimiento, cariño y respeto profesado por todos sus compañeros y amigos.

Imposición de condecoraciones a personal del CUD-ENM

Como parte del acto de Leyes Penales celebrado en la ENM el viernes 15 de marzo de 2024 fue condecorado diferente personal, tanto civil como militar, del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM).





En particular, la profesora Rocío Maceiras Castro recibió la Cruz al Mérito Naval con distintivo blanco, mientras que el CB1º Francisco Javier Louro Gándara fue condecorado con la Cruz de Plata de la Cruz a la Constancia en el Servicio.

Estas condecoraciones, concedidas a propuesta de la Dirección General de Reclutamiento y Enseñanza Militar (DIGEREM), tras sugerencia de la Dirección del CUD-ENM, suponen un reconocimiento a la trayectoria profesional y dedicación de los galardonados en sus años de servicio en el Centro.

Despedida del profesor del máster DIRETIC Miguel Merino



El pasado 14 de mayo de 2024, la Dirección del CUD-ENM ofreció un café de despedida y entregó una metopa conmemorativa al profesor externo Miguel Merino Gil que, tras el curso 2023-2024, dejará de colaborar con el CUD-ENM. El profesor Merino lleva impartiendo docencia en el Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC) desde su primera edición (2019-2020), habiendo colaborado con anterioridad también en la impartición del Máster en Gestión y Dirección TIC y de Seguridad de la Información (Máster GSTICS), desde sus orígenes, en el curso 2017-2018. En todos estos años, ha demostrado a compañeros y alumnos su gran dedicación y vocación docente, así como su amplia experiencia y conocimiento de las materias impartidas. Por todo ello, el personal del CUD-ENM y, sobre todo, la Dirección y los coordinadores de máster GSTICS y DIRETIC, le agradecen su buen hacer y los servicios prestados, y le desean lo mejor en esta nueva etapa.

Trigésimo cuarta reunión del Patronato del CUD-ENM

El pasado martes, 18 de junio de 2024, tuvo lugar la trigésimo cuarta reunión del Patronato del CUD-ENM, presidida por el director general de Reclutamiento y Enseñanza Militar, excmo. Sr. TG. Pedro José García Cifo.

En dicha reunión, se abordaron principalmente asuntos relacionados con la actividad académica (informe sobre resultados del curso 2023-2024, calendario anual de actividades, innovación docente) y su calidad (informe del Comité de Garantía de Calidad, normas de funcionamiento de dicho Comité, informe de revisión por la Dirección).



También se trataron asuntos relativos a la investigación y a otros aspectos relacionados con el funcionamiento y gestión del Centro (memoria anual de actividades, plan de actuación 2025-2027, presupuestos 2025), etc.



Acto de graduación de la X promoción del Grado en Ingeniería Mecánica del CUD-ENM

El 15 de julio de 2024, 79 alumnos de quinto curso que han finalizado sus estudios del Grado en Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) recibieron sus diplomas en el acto de graduación de la X promoción de dicho grado.



El acto, presidido por el Almirante jefe de Personal de la Armada (ALPER), excmo. Sr. Almirante Pedro Luis de la Puente García-Ganges, y celebrado en el Salón de actos de la Escuela Naval Militar, contó con la presencia del Rector Magnífico de la Universidad de Vigo, Sr. Manuel Joaquín Reigosa Roger y el director general de Reclutamiento y Enseñanza Militar (DIGEREM) excmo. Sr. TG. Pedro José García Cifo, así como de otras autoridades civiles y militares, personal del CUD-ENM y familiares de los graduados.



A lo largo del mismo, se hizo entrega de diversos premios y reconocimientos, como el premio al alumno con mejor expediente académico, al AF. Pedro Palacios Guerrero, el premio al mejor Trabajo Fin de Grado, al AF. Pablo Martínez García, o los premios a la excelencia docente, otorgados a los profesores del CUD-ENM Carlos Casqueiro Placer (a título póstumo, recogido por su viuda Paula Carragal García) y Norberto Fernández García.





Asimismo, se entregaron sendos diplomas acreditativos, a modo de reconocimiento, al profesor Xavier Núñez Nieto, elegido por el alumnado como «padrino» de la X promoción, y a la AF. M.ª de las Nieves Cabrera Fernández de Castañeda, elegida como «ahijada» por parte del profesorado del CUD-ENM.



El acto finalizó con una alocución a modo de clausura por parte del Rector de la Universidad de Vigo, que complementó las intervenciones previas del ALPER, DIGEREM y del director del CUD-ENM y con una fotografía grupal en la escalera monumental de la ENM.



8. CONCLUSIONES

La presente memoria resume las principales actividades realizadas durante el curso académico 2023-2024 en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM), cuyo desarrollo se realizó con total normalidad. Alcanzada la madurez en la implementación de los títulos de grado, donde ya ha egresado la décima promoción, y máster —cuarta—, resta profundizar en las medidas adoptadas y buscar nuevas vías que permitan mantener unos resultados que se pueden clasificar como muy buenos en el primero de ellos y excelentes en el segundo.

En el plano académico, debe destacarse que, una vez recibido el informe favorable a la modificación de la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Mecánica en mayo de 2022, modificación que solo afecta a la secuenciación temporal de unas pocas asignaturas, continuó durante este curso su implantación, comenzando a impartirse Física II en el primer cuatrimestre del segundo curso. Destacar, asimismo, que el 15 de julio de 2024 tuvo lugar, por primera vez, el acto de graduación de los alumnos del grado en Ingeniería Mecánica.

En el aspecto de personal, se procedió a la contratación de tres profesores ayudantes doctores (PAD), a la consolidación como profesor contratado doctor (PCD) de un PAD y a la cobertura de la plaza de un cabo primero de reciente creación, reforzando el personal auxiliar de los laboratorios. En el apartado de ceses en el centro, cabe mencionar el de dos PCD y el de un cabo segundo. Por último, destacar el fallecimiento del profesor Carlos Casqueiro Placer, quien ha dejado una huella imborrable en el centro.

Pese a que ya en mayo de 2020 se había remitido la documentación requerida para el proceso de Certificación de la implantación del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), no tuvo lugar hasta julio de 2023 la visita al centro por parte de la comisión evaluadora externa, recibiéndose en diciembre de 2023 el informe favorable, siendo este el hito más destacable del curso 2023-2024 en el campo de la calidad.

Por otra parte, en abril de 2020 el centro obtuvo la acreditación EUR-ACE para la titulación del grado, considerada la más prestigiosa que puede obtener un título de Ingeniería en Europa. Una vez evaluado de manera favorable el informe de cumplimiento de las prescripciones recibidas, remitido a la Universidad de Vigo en 2022, se ha conseguido la extensión de la validez del sello por tres años adicionales, hasta 2026.

Asimismo, como hito más significativo en el campo de la calidad de la titulación de máster, se recibió de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) un informe en términos de conformidad al proceso de seguimiento realizado a esta titulación.

Un aspecto importante de la actividad del centro universitario es la investigación, complemento fundamental de su principal misión, la docencia e instrumento clave para lograr la excelencia. La aprobación de la Orden DEF/375/2021, de 20 de abril, que establece las directrices generales para la ordenación de la investigación y de la transferencia del conocimiento en los CUD, marcó un hito fundamental para su actividad investigadora, pues fija de forma explícita que la investigación es una función esencial de los mismos, debiendo desarrollar los centros un programa propio que fomente la actividad investigadora de su profesorado, que, en este centro, quedó configurado con las siguientes iniciativas: a) convocatorias de proyectos de investigación propios del CUD-ENM, evaluadas por la ANECA desde el año 2022; b) convocatorias de ayudas de movilidad del PDI para

asistencia a congresos; c) convocatorias de ayudas de movilidad del PDI para estancias cortas en centros de investigación radicados fuera de Galicia y d) convocatorias de proyectos de infraestructura científica del CUD-ENM.

Durante el curso académico 2023-2024 se han realizado las convocatorias correspondientes a este programa, pudiendo encontrarse información detallada sobre las mismas, así como sobre el programa propio y los cinco grupos de investigación creados en el centro, entre otros aspectos, en el apartado «Investigación» de la página web del centro (https://cud.uvigo.es/investigacion/).

Buscando promover la mejora de la calidad docente vinculada a procesos de innovación, durante el curso 2023-2024 se desarrollaron los cuatro proyectos de innovación docente aprobados en junio de 2023 y, asimismo, en junio de 2024 se realizó una nueva convocatoria, siendo aprobados un total de siete proyectos que se desarrollarán durante el curso 2024-2025.

Por otra parte, este centro universitario, como integrante del sector público institucional estatal, y de acuerdo con el artículo 85 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, del Régimen Jurídico del Sector Público, está sometido a un control de eficacia a través de la Inspección General de Servicios del Ministerio de Defensa. En cumplimiento con este mandato legal, el CUD-ENM elaboró, en el segundo semestre del año 2023, el plan anual correspondiente al año 2024. Este plan deriva del plan de actuación 2022-2024, que proporciona las líneas estratégicas en torno a las cuales debe centrase la actividad del centro en el periodo citado.

José Martín Davila
Director del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Marín, 14 de junio de 2025



PUBLICACIONES DE DEFENSA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SUBSECRETARÍA DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES Y PATRIMONIO CULTURAL

ISBN 978-84-1083-079-0