

MEMORIA ANUAL DE
ACTIVIDADES
DOCENTES E
INVESTIGADORAS DEL
CUD-ENM
CORRESPONDIENTES AL
CURSO ACADÉMICO
2024-2025



Centro
Universitario de
la Defensa
en la Escuela
Naval Militar

19 de junio de 2026





Índice del documento

1. PRESENTACIÓN DEL DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR.....	7
2. ACTIVIDAD DOCENTE E INVESTIGADORA DEL PROFESORADO DURANTE EL CURSO ACADÉMICO 2024-2025.....	11
2.1. ORGANIZACIÓN DOCENTE DEL GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA.....	11
2.2. ORGANIZACIÓN DOCENTE DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN TIC PARA LA DEFENSA.....	14
2.3. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA REALIZADOS	15
2.4. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA IMPARTIDOS.....	18
2.5. OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES	19
2.5.1. Proyectos de innovación docente	19
2.5.2. Publicaciones en revistas docentes indexadas.....	20
2.5.3. Comunicaciones a congresos docentes	20
2.5.4. Trabajos de revisión de artículos para revistas docentes	22
2.5.5. Estancias Erasmus+	22
2.5.6. Trabajos Fin de Grado dirigidos.....	22
2.5.7. Trabajos Fin de Máster dirigidos.....	29
2.6. ACTIVIDAD INVESTIGADORA.....	32
2.6.1. Proyectos de investigación	32
2.6.2. Contratos de investigación.....	38
2.6.3. Estancias de investigación.....	38
2.6.4. Difusión de la actividad investigadora.....	38
2.6.4.1. Publicaciones en revistas indexadas.....	38
2.6.4.2. Comunicaciones a congresos.....	40
2.6.4.3. Otras publicaciones (artículos en revistas no indexadas, libros, capítulos de libro).....	42
2.6.5. Trabajos de revisión de artículos para revistas científicas.....	42
2.6.6. Editor de revistas científicas	43
2.6.7. Trabajos de revisión de proyectos de investigación para agencias nacionales.....	43
2.6.8. Trabajos de revisión de proyectos de investigación para agencias internacionales.....	43
2.6.9. Participación en comités científicos asesores y sociedades científicas.....	44
2.6.10. Tesis doctorales dirigidas por profesorado del CUD-ENM.....	44
3. DESARROLLO DEL CURSO ACADÉMICO 2024-2025.....	45
3.1. GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA: DESARROLLO DEL CURSO Y RESULTADOS ACADÉMICOS	46
3.1.1. BUENAS PRÁCTICAS IMPLEMENTADAS DESDE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO.....	46
3.1.2. PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL	48



3.1.3. MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE	50
3.1.4. MOVILIDAD DEL ALUMNADO	52
3.1.5. RESULTADOS DEL CURSO ACADÉMICO 2024-2025	53
3.1.6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CURSO ACADÉMICO 2024-2025	59
3.2. MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN TIC PARA LA DEFENSA: DESARROLLO DEL CURSO Y RESULTADOS ACADÉMICOS	69
3.2.1. DESARROLLO DEL CURSO ACADÉMICO	69
3.2.2. RESULTADOS DEL CURSO ACADÉMICO 2024-2025	72
4. INVERSIONES	75
5. ACTIVIDADES HACIA EL EXTERIOR.....	85
6. VISITAS RECIBIDAS	107
7. OTRAS ACTIVIDADES A DESTACAR.....	111
8. CONCLUSIONES	124



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.

BADAQUI
FERNANDEZ AIDA
- 33286097Z

Firmado digitalmente por
BADAQUI FERNANDEZ
AIDA - 33286097Z
Fecha: 2026.06.19 15:05:28
+02'00'

Vigo, 19 de junio de 2026



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 2024-2025, al final del cual egresó la undécima promoción de oficiales titulados con el *Grado en Ingeniería Mecánica*, título oficial de la Universidad de Vigo (UVIGO). Asimismo, durante este curso egresó la quinta 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, sustituyendo 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 desarrollo del curso académico 2024-2025, que ha sido de total normalidad, 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 pertenecientes a 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. Debe destacarse que estos resultados satisfactorios en una titulación exigente, cursada en un entorno altamente demandante, como el régimen de internado de la Escuela Naval Militar, son fruto de varios factores: un alumnado seleccionado y motivado, un profesorado altamente cualificado y con alta dedicación, y, asimismo, de una serie de medidas implementadas por el Centro Universitario desde sus comienzos, entre ellas debemos destacar la impartición de cursos intensivos para alumnos que suspenden la primera convocatoria y de cursos de refuerzo para alumnos que pasan de curso con materias suspensas, que implican una carga docente adicional al Centro, pero que, junto con las tutorías y las clases grabadas, facilitan a los alumnos la superación de dichas materias. 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 las materias del mismo ni a sus contenidos, implicando solamente la modificación temporal del momento de impartición de algunas materias seleccionadas. Durante el curso académico 2024-2025, comenzó a impartirse por primera vez el tercer curso.

En el mismo plano, debe destacarse el esfuerzo coordinado realizado por la ENM y el CUD-ENM en relación a la “Integridad Académica” y al uso de las nuevas herramientas de “Inteligencia Artificial”. En base a la normativa de la FAS y de la UVIGO, la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la calificación de cero (suspense) en el acta de la convocatoria correspondiente, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse. Se permite el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), usadas de forma ética, crítica y responsable. En caso de haber utilizado IAG, se debe evaluar críticamente cualquier resultado que proporcione, verificar cuidadosamente cualquier cita o referencia generada y declarar el uso de las herramientas utilizadas. La detección de una situación de no declaración en la forma establecida del uso de la IAG será considerada como fraude académico y se aplicarán las medidas descritas.

El proceso académico al que se ha destinado mayor atención durante el curso 2024-2025 ha sido el de la configuración y diseño de una nueva titulación de grado. Al inicio del curso 2022-2023 la Armada creó un grupo de trabajo que tuvo como misión la revisión y actualización, en caso que procediese, del perfil de egreso del futuro Oficial de la Armada. Como consecuencia de dicho proceso, motivado por la necesidad de adaptación a las nuevas tecnologías y amenazas y el creciente protagonismo de los ámbitos cognitivo y ciberespacial en el espacio de operaciones, en noviembre de 2023 el AJEMA (Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada) aprobó una actualización del perfil de egreso, que supuso llevar a cabo, durante el curso 2024-2025, la revisión del actual currículo y, en consecuencia, del grado en ingeniería mecánica. Fruto de dicha revisión, se propuso la implantación de un nuevo grado en *Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa por la Universidad de Vigo*. Este grado retiene bastantes materias del Grado en Ingeniería Mecánica pero también suprime o condensa aquellas que menos aportan al nuevo perfil de egreso, con el fin de albergar módulos adicionales referentes a la Tecnología de la Navegación y Maniobra, Operaciones Navales o a Operaciones y Sistemas de Armas de Infantería de Marina, además de incluir contenidos relacionados con las nuevas amenazas y/o tecnologías emergentes como Ciberseguridad, Inteligencia Artificial, Sistemas Autónomos o Innovación Tecnológica. Por consiguiente, este nuevo grado se puede considerar una evolución del actual grado en Ingeniería Mecánica, buscando una titulación más ajustada a las nuevas competencias de egreso.

Al igual que en años precedentes, 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 de nuestro alumnado. No obstante, en el presente curso académico no fue posible contar con la colaboración de ningún profesor.

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, se ha continuado con la labor de intentar completar la plantilla de PDI, una vez obtenidas las autorizaciones preceptivas. No obstante, esta labor se ha visto complicada por una demanda creciente de profesorado de las universidades del entorno, especialmente de la UVIGO, de donde procede la mayor parte del PDI del Centro. Esta demanda es consecuencia de dos factores principales, de la rebaja de la capacidad docente de los nuevos profesores Ayudantes Doctores establecida por la Ley Orgánica del Sistema Universitario (LOSU), rebajándola de 240h a 180h anuales, junto con el comienzo de la jubilación del profesorado perteneciente a la generación conocida como del “baby boom”. La coincidencia temporal de ambos efectos ha producido que el número de plazas ofertadas por las universidades se haya multiplicado, lo que ha provocado un constante goteo de pérdida de profesorado por haber ganado concursos en alguna universidad.

Respecto al Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios (PTGAS), cabe destacar que la disponibilidad de personal se ha visto reducida por el pase a la situación de excedencia del titulado medio de la biblioteca y una baja de larga duración por enfermedad.

Como hito más significativo de la titulación de máster en el campo de la calidad en el curso 2024-2025, destaca el proceso de renovación de la acreditación de la titulación por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG). Tras la remisión de toda la documentación y evidencias solicitadas por la comisión, se recibió la visita externa del panel de evaluación el 2 de junio de 2025.

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, debiendo 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, 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 la misma, 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 progresivamente 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 2024-2025 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 (<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).

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. Durante el curso 2024-2025 se desarrollaron los siete proyectos de innovación docente aprobados en junio de 2024 y, asimismo, en junio de 2025 se realizó una nueva convocatoria, siendo aprobados dos proyectos que se desarrollarán durante el curso 2025-2026.

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 2024 el plan de actuación 2025-2027, que proporciona las líneas y objetivos estratégicos en torno a las cuales debe centrarse la actividad del centro en el periodo citado, plan del que derivan los planes anuales específicos, como el plan anual 2025, elaborado de forma simultánea al plan de actuación. 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.



Debe mencionarse en esta memoria el crecimiento constante del número de alumnos de grado que acceden sin titulación previa, tendencia que, según las previsiones, se incrementará todavía más en los próximos años. Dicho crecimiento ha obligado a ampliar físicamente algunos laboratorios docentes, y a incrementar el número de puestos de prácticas disponibles en todos ellos. En concreto, se han ampliado los laboratorios de Química y Física, así como uno de los laboratorios informáticos, y se ha reconfigurado el laboratorio de Electrotecnia. Asimismo, se ha comenzado a ampliar a 30 puestos todos los laboratorios docentes, lo que ya se ha implementado en el curso 2024-2025 en los laboratorios informáticos, y continuará en el próximo curso académico en el resto de laboratorios. Por otra parte, y en relación al máster, se ha apreciado una tendencia de ligera disminución del número de alumnos.

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 2024-2025 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 2026

2. ACTIVIDAD DOCENTE E INVESTIGADORA DEL PROFESORADO DURANTE EL CURSO ACADÉMICO 2024-2025

2.1. ORGANIZACIÓN DOCENTE DEL GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

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

En la siguiente tabla, se muestran las asignaturas que conforman los cinco cursos, así como el profesorado que las ha impartido en el curso 2024-2025.

PRIMER CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	EXPRESIÓN GRÁFICA	9	Dr. Jorge Feijoo Conde (coordinador) Dr. Carlos Pérez Collazo Dr. Iván Garrido González Dr. Iván Iglesias Sánchez
	QUÍMICA	6	Dra. Rosa Devesa Rey (coordinadora) Dr. Santiago Rafael Urréjola Madriñán
	CÁLCULO I	6	Dra. Débora Cores Carrera (coordinadora) D. Sergio Borrallo Tirado
2º	ÁLGEBRA Y ESTADÍSTICA	9	Dr. Rodrigo Mariño Villar (coordinador) Dra. Débora Cores Carrera Dr. Gerardo González-Cela Echevarría Dra. María Álvarez Hernández
	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 D. Sergio Borrallo Tirado
	INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA	6	Dra. Belén Barragáns Martínez (coordinadora) Dr. Miguel Rodelgo Lacruz
	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	6	Dr. Santiago Rafael Urréjola Madriñán (coordinador) Dr. Víctor Ángel Alfonsín Pérez Dra. Rosa Devesa Rey



SEGUNDO CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	CÁLCULO II Y ECUACIONES DIFERENCIALES	6	Dra. María Álvarez Hernández (coordinadora) Dr. Rodrigo Mariño Villar
	FÍSICA II	6	Dr. Jorge Eiras Barca (coordinador) Dra. Alicia Vázquez Carpentier
	TERMODINÁMICA Y TRANSMISIÓN DE CALOR	6	Dra. Lorena González Gil (coordinadora) Dr. Víctor Ángel Alfonsín Pérez
	RESISTENCIA DE MATERIALES	6	Dr. Jose Ignacio Iglesias Prado (coordinador) Dra. Araceli Regueiro Pereira
2º	FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA	6	Dr. Jesús del Val García (coordinador) Dr. José Antonio González Prieto 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 Eiris Barca
	INGLÉS I	6	Dña. Heidi J. Douglas (coordinadora) Dr. Jeffrey Gordon Beasley Dña. Mary Christina Foley Newman Dña. Cristina Rodríguez Costoya

TERCER CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6	Dr. Francisco M. Troncoso Pastoriza (coordinador) Dra. Ana Ogando Martínez
	INGENIERÍA DE MATERIALES	6	Dra. Leticia Pérez Rial (coordinadora) Dra. Rocío Maceiras Castro
	ELASTICIDAD Y AMPLIACIÓN DE RESISTENCIA DE MATERIALES	6	Dr. Antonio Eiris Barca (coordinador) Dr. Jesús del Val García
	INGENIERÍA GRÁFICA	6	Dr. Javier Pérez Vallejo (coordinador) Dr. Iván Puente Luna
2º	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
1º	FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA	6	Dra. Ana Ogando Martínez (coordinadora) Dr. José Antonio González Prieto Dra. Milagros Fernández Gavilanes
	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	6	Dr. Guillermo Lareo Calviño (coordinador) Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo Dr. Iván Iglesias Sánchez
	INGENIERÍA TÉRMICA I	6	Dr. Antón Cacabelos Reyes (coordinador) Dra. Lara Febrero Garrido
	TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	6	Dr. Arturo González Gil (coordinador) Dra. Araceli Regueiro Pereira
2º	DISEÑO DE MÁQUINAS	6	Dr. Iván Iglesias Sánchez (coordinador) Dr. Xavier Núñez Nieto
	INGLÉS II	6	Dña. Heidi J. Douglas (coordinadora) Dr. Jeffrey Gordon Beasley Dña. Mary Christina Foley Newman Dña. Cristina Rodríguez Costoya
	INGENIERÍA DE FABRICACIÓN Y CALIDAD DIMENSIONAL	6	Dra. Araceli Regueiro Pereira (coordinadora) Dr. Pedro Carrasco Pena
	SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES	6	Dr. Rubén Nocelo López (coordinador) Dr. José Mª Núñez Ortuño Dr. José P. González Coma
	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
1º	OFICINA TÉCNICA	6	Dr. Xavier Núñez Nieto (coordinador) Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez
	SENSORES NAVALES	6	Dr. José Mª Núñez Ortuño (coordinador) Dr. Rubén Nocelo López Dr. José P. González Coma
	FUNDAMENTOS DE REDES DE ORDENADORES	6	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora) Dr. Norberto Fernández García
	TEORÍA DEL BUQUE Y CONSTRUCCIÓN NAVAL (CGA)	6	Dr. Pedro Carrasco Pena (coordinador) Dr. Gerardo González-Cela Echevarría
	AUTOMÓVILES (CIM)	6	Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo (coordinador)
2º	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 2024-2025.

PRIMER CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	GOBIERNO, DIRECCIÓN Y GESTIÓN TIC	3	Dr. José P. González Coma (coordinador) Dr. Fco. Javier Rodríguez Rodríguez Dr. Víctor Gómez Romero (externo)
	GESTIÓN DE PROCESOS TIC Y MEJORA CONTINUA	4	Dr. José P. González Coma (coordinador) D. Miguel Ángel Ares Tarrío (externo) D. Francisco Pérez Ribas (externo)
	GESTIÓN DE SERVICIOS Y CALIDAD DEL SERVICIO	4	Dr. José P. González Coma (coordinador) D. Miguel Ángel Ares Tarrío (externo)
	REDES Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN	3	Dr. Francisco Troncoso Pastoriza (coordinador) Dra. Milagros Fernández Gavilanes
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	3	Dr. Luis Modesto Álvarez Sabucedo (coordinador)
	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	3	Dr. Miguel Rodelgo Lacruz (coordinador)
	GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS	4	Dr. José P. González Coma (coordinador) D. Iago López Román (externo)
2º	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y GESTIÓN DE PROYECTOS TIC	4	Dr. José P. González Coma (coordinador) D. Miguel Montero Fernández (externo)
	DISEÑO DE ARQUITECTURAS TIC	3	Dr. Fco. Javier Rodríguez Martínez (coordinador) Dra. Lorena Otero Cedeira (externo)
	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TIC	4	Dr. José P. González Coma (coordinador) Dr. 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	Dr. José P. González Coma (coordinador) Dr. Carlos Zamorano Pinal (externo)
	SERVICIOS Y APLICACIONES SOFTWARE	3	Dra. Milagros Fernández Gavilanes (coordinadora)
	SEGURIDAD EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	4	Dr. José P. González Coma (coordinador) Dr. Javier Vales Alonso (externo)



SEGUNDO CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INNOVACIÓN	3	Dr. José P. González Coma (coordinador) D. Javier Represas Seoane (externo) D. Jesús Carrera González (externo)
	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN	3	Dr. José P. González Coma (coordinador) 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	Dr. José P. González Coma (coordinador) 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
Dra. María Álvarez Hernández	<i>Cómo aumentar la motivación del alumnado universitario (20 horas)</i>	Área de formación e innovación educativa - Universidad de Vigo	11 de septiembre - 11 de octubre de 2024 Universidad de Vigo Online
Dr. José M. Núñez Ortuño			
Dra. Débora Cores Carrera	<i>Introducción a la estadística con el programa R (20 horas)</i>	Universidad de Vigo	16 de septiembre - 16 de octubre de 2024 Universidad de Vigo Online
Dr. Rubén Nocelo López			
Dr. Francisco Troncoso Pastoriza			
Dr. Antonio Eirís Barca	<i>Advanced Numerical Methods for Environmental Modeling (80 horas)</i>	Laboratory of Applied Mathematics. University of Trento (Italy)	16 de septiembre - 4 de noviembre de 2024 Online
Dra. Lorena González Gil	<i>Análise estatística con Rcommander (20 horas)</i>	Consorcio para o desenvolvemento de aplicacións de xestión universitaria (CIXUG)	18 - 21 de septiembre de 2024 Online
Dra. Ana Ogando Martínez	<i>Jornadas de Formación Inicial y Actualización en Técnicas Pedagógicas (25 horas)</i>	Escuela Militar de Ciencias de la Educación	1 - 4 de octubre de 2024 Escuela Militar de
Dr. Jose Iglesias Prado			



PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dr. Iván Iglesias Sánchez			Ciencias de la Educación, Madrid
Dr. Antonio Eiris Barca	<i>Introducción a la edición de textos científicos con LaTeX (10 horas)</i>	CIXUG	1 – 10 de octubre de 2024 Online
Dr. Rubén Nocelo López	<i>Prevención y gestión del estrés (12 horas)</i>	Área de Formación e Innovación Educativa Universidad de Vigo	8 - 11 de octubre de 2024 Online
Dr. José M. Núñez Ortuño			
Dr. Jorge Feijoo Conde	<i>Actividades interactivas en Moodle empleando H5P (12 horas)</i>	Área de Formación e Innovación Educativa Universidad de Vigo	14 de octubre - 4 de noviembre de 2024 Online
Dr. Iván Garrido González			
Dr. Rubén Nocelo López			
Dra. Leticia Pérez Rial			
Dra. Lorena González Gil	<i>Prevención de risco de sobrecarga da voz (2 horas)</i>	Quirón Prevención	20 de octubre - 11 de noviembre de 2024 Online
Dra. Leticia Pérez Rial			
Dr. Jorge Feijoo Conde	<i>Prevención de incendios y normas de actuación ante emergencias (4 horas)</i>	Quirón Prevención	22 de octubre - 6 de noviembre de 2024 Online
Dr. Iván Garrido González			
Dra. Leticia Pérez Rial			
Dra. Alicia Vázquez Carpentier	<i>Repensar a educación para resetear o sistema introduciendo a sustentabilidade e a educación para o desenvolvemento na docencia universitaria en liña coa Axenda 2030 (20 horas)</i>	Universidad de Vigo	1 - 30 de noviembre de 2024 Online
Dra. Belén Barragáns Martínez	<i>Prevención y sensibilización en materia de violencia y acoso laboral (3 horas)</i>	Quirón Prevención	11 – 30 de noviembre de 2024 Online
Dr. Jorge Feijoo Conde			
Dr. Iván Garrido González			
Dr. Jose González Coma			
Dra. Lorena González Gil			
Dra. Alicia Vázquez Carpentier			
Dra. Leticia Pérez Rial			
Dra. Débora Cores Carrera	<i>Capacitación para el desempeño de funciones de nivel básico. Sector educativo (30 horas)</i>	Quirón Prevención	15 de noviembre - 15 de diciembre de 2024 Online



PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dra. Leticia Pérez Rial	<i>Atención a la diversidad e inclusión en el ámbito universitario (16 horas)</i>	Universidad de Vigo	4 - 12 de diciembre de 2024 Online
Dr. Jose González Coma	<i>Circuit Theory for the Modelling of Multiple Antenna Systems (8 horas)</i>	Universidad de A Coruña	13 - 14 de febrero de 2025 Presencial
Dr. Jorge Feijoo Conde	<i>Curso básico de sistemas de información geográfica (40 horas)</i>	Instituto Geográfico Nacional y Centro Nacional de Información Geográfica	24 de febrero - 4 de abril de 2025 Online
Dr. Arturo González Gil	<i>Introducción ao uso de intelixencia artificial xenerativa na docencia e investigación universitaria (20 horas)</i>	Universidad de Vigo	6 de marzo - 6 de abril de 2025 Online
Dr. Jorge Feijoo Conde	<i>Curso de fabricación aditiva (20 horas)</i>	Nort3D	10 -14 de marzo de 2025 CUD-ENM
Dr. Rubén Nocelo López			
Dr. José M. Núñez Ortuño			
Dra. Ana Ogando Martínez			
Dra. Alicia Vázquez Carpentier	<i>Seminario Mujeres, Paz y Seguridad JID (4 horas)</i>	Junta interamericana de defensa	19 de marzo de 2025 Online
Dr. Jorge Feijoo Conde	<i>Viscosímetro automático Mod. SVM1101 (4 horas)</i>	Anton Paar	8 de mayo de 2025 CUD-ENM
Dra. Lara Febrero Garrido			
Dra. Lorena González Gil			
Dra. María Álvarez Hernández	<i>Diseño de escape rooms educativos (5 horas)</i>	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar	27 - 28 de mayo de 2025 CUD-ENM
Dra. Débora Cores Carrera			
Dr. Jorge Feijoo Conde			
Dr. Jose González Coma			
Dr. Arturo González Gil			
Dra. Ana Ogando Martínez			
Dra. Leticia Pérez Rial			
Dr. Francisco Troncoso Pastoriza			
Dra. Alicia Vázquez Carpentier			
Dra. Alicia Vázquez Carpentier	<i>Seminario Flujos Migratorios JID / 2025 (4 horas)</i>	Junta interamericana de defensa	4 de junio de 2025 Online



PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dr. Jose González Coma	<i>11th Spain Workshop on Signal Processing, Information Theory and Communications (6 horas)</i>	Universidad de Vigo	30 de junio - 3 de julio de 2025 Vigo
Dra. Rosa Devesa Rey	<i>Curso de Inglés C1 para personal del CUD-ENM</i>	CUD-ENM	Curso 2024-2025 CUD-ENM
Dr. Antonio Eirís Barca			
Dra. Lara Febrero Garrido			
Dr. Jose González Coma			
Dr. Arturo González Gil			
Dra. Lorena González Gil			
Dra. María Álvarez Hernández	<i>Curso de Inglés B2 para personal del CUD-ENM</i>	CUD-ENM	Curso 2024-2025 CUD-ENM
Dr. Jorge Feijoo Conde			
Dr. Norberto Fernández García			
Dr. Rubén Nocelo López			
Dra. Ana Ogando Martínez			
Dra. Leticia Pérez Rial			

2.4. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA IMPARTIDOS

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN/TITULACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
Dr. Víctor Alfonsín Pérez	<i>Generación y almacenamiento de energía (5 horas)</i>	Master en Energía y Sostenibilidad Energética. Universidad de Vigo	21 de octubre de 2024 Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo
Dra. Lara Febrero Garrido	<i>Diseño de escape rooms educativos (5 horas)</i>	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar	27-28 de mayo 2025 CUD-ENM Presencial
Dr. Jose Iglesias Prado			
Dr. Miguel Rodelgo Lacruz	<i>Curso de Especialista en Ciberoperaciones Defensivas (CECOD) (30 horas)</i>	Universidad de Vigo, Cátedra INCIBE - Formación Permanente en Ciberseguridad, Programa Sapromil	11 de septiembre de 2024 – 1 de abril de 2025 Online



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
Miguel Ángel Gómez Rodríguez y Lorena González Gil (co-dirección)	<i>Proyectos STEMbach con IES María Soliño (Cangas)</i> <i>Curso 24/25</i>	-	Xunta de Galicia
Óscar Barro Guizán (Responsable), Fernando Lusquiños Rodríguez, Fernando Ribas Pérez, Antonio Riveiro Rodríguez, Jesús del Val García	<i>Grupo de Innovación Docente O Ensino da Física nas Enxeñerías Industriais</i> <i>Número participantes: 5</i> <i>Inicio: 14/03/2024</i> <i>Fin: Actualidad</i>	-	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	<i>Grupo de Innovación Docente Experimental Mechanics of Materials - Mecánica de Materiais Experimental</i> <i>Número participantes: 7</i> <i>Inicio: 14/03/2024</i> <i>Fin: Actualidad</i>	-	Universidad de Vigo
Responsable: Leticia Pérez Rial Participantes: Rocío Maceiras Castro, Víctor Alfonsín Pérez, Jorge Feijoo Conde, Miguel A. Álvarez Feijoo, Iván Garrido González	<i>Aplicación de recursos H5P en asignaturas del Grado en Ingeniería Mecánica</i> <i>Referencia: PINDOC-CUD-2024-01</i> <i>Número participantes: 6</i> <i>Inicio: 01/09/2024</i> <i>Fin: 31/07/2025</i>	-	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Responsable: Belén Barragáns Martínez Participantes: Norberto Fernández García, Milagros Fernández Gavilanes, Ana Ogando Martínez, Miguel Rodelgo Lacruz y Francisco M. Troncoso Pastoriza	<i>Evaluación del uso de herramientas de IA Generativa como apoyo al proceso de aprendizaje de habilidades prácticas de ingeniería</i> <i>Referencia: PINDOC-CUD-2024-02</i> <i>Número participantes: 6</i> <i>Inicio: 01/09/2024</i> <i>Fin: 31/07/2025</i>	1.000 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Responsable: María Álvarez Hernández Participantes: Débora Cores Carrera, Rodrigo Mariño Villar, Gonzalo Castiñeira Veiga	<i>Uso de TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas</i> <i>Referencia: PINDOC-CUD-2024-03</i> <i>Número participantes: 4</i> <i>Inicio: 01/09/2024</i> <i>Fin: 31/07/2025</i>	450 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar



Participación en Proyectos de Innovación Docente			
PARTICIPANTE/S	DATOS DEL PROYECTO	IMPORTE	ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA
Responsable: Xavier Núñez Nieto Participantes: Francisco M. Troncoso Pastoriza	<i>Aula docente virtual para la formación tecnológica en el uso de realidad extendida</i> Referencia: PINDOC-CUD-2024-05 Número participantes: 2 Inicio: 01/09/2024 Fin: 31/07/2025	1.020 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Responsable: Jose Iglesias Prado Participantes: Lara Febrero Garrido, Ana Ogando Martínez, Rosa Devesa Rey, Antón Cacabelos Reyes	<i>Diseño e implementación de Escape Rooms Educativos como herramienta de aprendizaje activo</i> Referencia: PINDOC-CUD-2024-07 Número participantes: 5 Inicio: 01/09/2024 Fin: 31/07/2025	850 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

2.5.2. Publicaciones en revistas docentes indexadas

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO	INDICIOS DE CALIDAD
Maceiras, R., Feijoo, J., Alfonsín, V., Pérez-Rial, L.	<i>Effectiveness of active learning techniques in knowledge retention among engineering students</i>	Education for Chemical Engineers 2025. DOI: 10.1016/j.ece.2025.01.003	Indexada en JCR IF: 2,3 Cuartil: Q2

2.5.3. Comunicaciones a congresos docentes

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
V. Alfonsín, R. Maceiras, I. Garrido, L. Pérez-Rial, J. Feijoo, M.A. Álvarez-Feijoo	<i>Innovative teaching methods using h5p interactive videos in thermodynamics education</i>	17th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI24) Póster	11-13 de noviembre de 2024 Sevilla
J. Feijoo, L. Pérez-Rial, I. Garrido, R. Maceiras, V. Alfonsín, J. del Val	<i>Enhancing business management learning with project-based through the business model canvas</i>	17th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI24) Póster	11-13 de noviembre de 2024 Sevilla



AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
J. González-Coma, G. González-Cela, M. Álvarez-Hernández, A.V. Carpentier, D. Cores, J. Eiras, I. Puente, J. Pérez-Vallejo	<i>Pedagogical strategy for active learning by engineering students in algebra and statistics</i>	17th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI24) Póster	11-13 de noviembre de 2024 Sevilla
X. Núñez-Nieto, I. Puente, R. Nocelo, F. Troncoso	<i>Enhancing university-level technological education through the flipped classroom model</i>	17th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI24) Comunicación oral	11-13 de noviembre de 2024 Sevilla
F. Troncoso, R. Nocelo, I. Puente, X. Núñez-Nieto	<i>Automatic evaluation system for electronics exercises in TINKERCAD</i>	17th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI24) Comunicación oral	11-13 de noviembre de 2024 Sevilla
S. Urréjola-Madrián , Á. Sanchez-Bermúdez, A.M. González, M. Pardo-Clavijo	<i>Caso Práctico: uso de herramientas Jupyter Notebooks para la resolución de problemas de Cinética</i>	XXVIII Encontro Galego Português de Química 2024 Póster	13 de noviembre de 2024 Vigo
S. Urréjola-Madrián , Á. Sanchez-Bermúdez, A.M. González, M. Pardo-Clavijo	<i>Caso Práctico: uso de herramientas Jupyter Notebooks para la resolución de problemas de gases reales</i>	XXVIII Encontro Galego Português de Química 2024 Póster	13 de noviembre de 2024 Vigo
A. Ríos, L. González Gil , S. Urréjola-Madrián , B. Aldao, A. González-Gil	<i>Implementación dun modelo colaborativo en proxectos STEMBach: elaboración dun mapa de radon no IES María Soliño</i>	VI Congreso Internacional de Didáctica de la Química Póster	22-24 de mayo de 2025 Santiago de Compostela
J. Descalzo-Diez, J. Eiras-Barca , S. Urréjola-Madrián	<i>Trabajo práctico: comparación del avance de la corrosión en acero con diferentes acabados superficiales</i>	VI Congreso Internacional de Didáctica de la Química Póster	22-24 de mayo de 2025 Santiago de Compostela
L. Febrero, J. I. Prado, A. Ogando, R. Devesa, A. Cacabelos	<i>Escape Room Educativo: experiencias de aprendizaje activo en el Grado en Ingeniería Mecánica</i>	IX Congreso Internacional de Docencia Universitaria CINDU 2025 Comunicación oral	9-12 de junio de 2025 Online
I. Puente, F. Troncoso, X. Núñez-Nieto, R. Nocelo	<i>Mejorando la enseñanza de la Topografía mediante la visualización de modelos 3D</i>	IX Congreso Internacional de Docencia Universitaria CINDU 2025 Comunicación oral	9-12 de junio de 2025 Online



AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
R. Nocelo, X. Núñez-Nieto, F. Troncoso, M. Rodelgo	<i>Diseño de módulos académicos en Ingeniería para el Semestre Naval Internacional</i>	IX Congreso Internacional de Docencia Universitaria CINDU 2025 Comunicación oral	9-12 de junio de 2025 Online

2.5.4. Trabajos de revisión de artículos para revistas docentes

REVISOR/A	REVISTA
Dra. Rocío Maceiras Castro	<i>Studies in Higher Education</i>

2.5.5. Estancias Erasmus+

PROFESOR/A	FORMACIÓN	CENTRO INVESTIGACIÓN	FECHAS/TIPO ESTANCIA
Dr. Jorge Feijoo Conde	<i>Implementation Group EMILYO</i>	Romanian Naval Academy "Mircea cel Batran"	2 – 5 de junio de 2025 Estancia de formación
D. Sergio Borralló Tirado	<i>Seminario de Navegación Astronómica (8 horas)</i>	Academia Naval Búlgara «Nikola Vaptsarov»	2 - 6 de junio de 2025 Estancia docente

2.5.6. Trabajos Fin de Grado dirigidos

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Granja Peón, Santiago	<i>Inventariado automático de la iluminación pública empleando herramientas de machine learning</i>	Grado en Ingeniería de la Energía. Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía. Universidad de Vigo	Eguía Oller, Pablo y Troncoso Pastoriza, Francisco	25/02/2025
Albaladejo Pozo, Elena	<i>Desarrollo de proyectos virtuales de automatización mediante la aplicación de Redes de Petri y lenguaje Ladder</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Prieto, José Antonio y Fernández Gavilanes, Milagros	21/04/2025
Alegre Sacristán, Miguel	<i>Diseño de un módulo de control de lastre para un vehículo submarino no tripulado</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Collazo, Carlos y González Prieto, José Antonio	21/04/2025



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Álvarez Sanchís, Miguel	<i>Análisis de datos espacio/temporales: estudio y aplicación sobre conflictos armados registrados</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Hernández, María	07/04/2025
Argos Rivero, Carlos	<i>Aplicación de modelos de lenguaje para análisis de encuestas</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Fernández Gavilanes, Milagros	08/04/2025
Asensi Froud, Francisco James	<i>Evaluación de la revegetación de suelos quemados mediante la encapsulación de nutrientes</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Devesa Rey, Rosa	23/04/2025
Aznar de la Riera, Francisco de Asís	<i>Red de sensores para la detección de drones aéreos en interiores</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Fernández García, Norberto y Fernández Gavilanes, Milagros	08/04/2025
Bacita Bacita, Ovidiu Nicolae	<i>Optimización y simulación para la determinación óptima de dotación de refuerzo en Buques de la Armada Española</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Borralló Tirado, Sergio y Cores Carrera, Débora	07/04/2025
Barrallo Marqués de Magallanes, Adriano Javier	<i>Evaluación de la mejora de las propiedades ignífugas de materiales de construcción de naturaleza pétreo</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Feijoo Conde, Jorge y Álvarez Feijoo, Miguel Ángel	11/04/2025
Benavides Nieto, Alfonso	<i>Diseño de experimentos en la realización de test de vida acelerados para pólvora y cartuchos</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Vázquez Carpentier, Alicia y Eiras Barca, Jorge	23/04/2025
Blázquez Solano, Jesús	<i>Modelización energética del cuartel Marqués de la Victoria utilizando herramientas de simulación dinámica</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Febrero Garrido, Lara y Ogando Martínez, Ana	22/04/2025
Boleas Francisco, Pablo	<i>Diseño y programación de una herramienta de generación automática de matrices de riesgo para buques tipo LHD</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Vázquez Carpentier, Alicia y Eiras Barca, Jorge	21/04/2025
Campos Calero, Carlos	<i>Implementación de un modelo de evaluación de riesgos operacionales mediante un sistema Big Data de datos Metocean para su uso en operaciones navales</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Collazo, Carlos y Fernández Gavilanes, Milagros	21/04/2025
Carnerero Moretón, Sergio Manuel	<i>Análisis de un ciclo de refrigeración bajo diferentes condiciones operativas</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cacabelos Reyes, Antón y Febrero Garrido, Lara	07/04/2025



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Carrasco García-Almenta, Francisco	<i>Aplicación de técnicas de inteligencia artificial en juegos de estrategia</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Fernández Gavilanes, Milagros y Fernández García, Norberto	08/04/2025
Casais Fernández, Ulyses José	<i>Diseño de un módulo de propulsión para un MoAUV</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Regueiro Pereira, Araceli	22/04/2025
Ceballos Montes, Javier Guillermo	<i>Detección de blancos marítimos mediante radar pasivo basado en señales GNSS</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Nocelo López, Rubén y Núñez Ortuño, José María	10/04/2025
Chang Kim, Andrés	<i>Diseño de un sistema de deposición controlada y recolección continua de fibras mediante fibrado electroestático</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Val García, Jesús del	09/04/2025
Cuartero Rodríguez, Javier	<i>Cadenas de Markov en la Armada</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Mariño Villar, Rodrigo	23/04/2025
Delgado Guevara, Álvaro	<i>Optimización de la síntesis hidrotermal de hidróxidos dobles laminares mediante un reactor HTC para el tratamiento de aguas</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Devesa Rey, Rosa y Pérez Rial, Leticia	23/04/2025
Descalzo Díez, Jesús	<i>Análisis comparativo de la resistencia a la corrosión en acero con diferentes acabados superficiales</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Eiras Barca, Jorge y Urréjola Madriñán, Santiago	08/04/2025
Díaz García, Pablo	<i>Desarrollo de una aplicación de Realidad Aumentada para representación de datos AIS en tiempo real</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Rodelgo Lacruz, Miguel	09/04/2025
Domínguez Gómez, Santiago	<i>Optimización del tratamiento de aguas residuales de buques mediante tecnologías avanzadas de postratamiento</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Devesa Rey, Rosa y González Gil, Lorena	23/04/2025
Fernández de Benito, Pedro	<i>Diseño y fabricación de una pizarra táctica retroiluminada para lanchas de instrucción</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Regueiro Pereira, Araceli	11/04/2025
Ferrer Moreno, Silvia	<i>Evaluación de riesgos en locales de preparación y manipulación de alimentos en buques de guerra y propuestas de mejora: ejemplo de actuación en el patrullero "Tabarca"</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Carrasco Pena, Pedro Jesús y Rodríguez Rodríguez, Fco. Javier	21/04/2025



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Florido López, Mario	<i>Análisis y evaluación del sistema de celdas Uber H3 en el procesamiento de datos AIS</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Rodelgo Lacruz, Miguel	09/04/2025
Fuente Molpeceres, Alejandro de la	<i>Purificación de hidrógeno durante la fase de producción por reformado de glicerina</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Feijoo Conde, Jorge	10/04/2025
Gallego García, Jorge	<i>Desarrollo de un módulo base interactivo para la simulación de entornos inmersivos mediante realidad virtual</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Núñez Nieto, Xavier y Troncoso Pastoriza, Francisco	08/04/2025
García Alonso, Rubén	<i>Optimización de un procedimiento de vigilancia marítima en un escenario de recursos limitados</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Borrallo Tirado, Sergio y Cores Carrera, Débora	07/04/2025
García Cubillana López, Sara	<i>Modelado gráfico de un dron aéreo de combate para visualización inmersiva mediante realidad virtual</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Núñez Nieto, Xavier y Troncoso Pastoriza, Francisco	11/04/2025
García Sanz, Alejandro	<i>El problema del viajante de comercio</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Mariño Villar, Rodrigo	07/04/2025
Garro Martínez, Sofía	<i>Cuantificación y caracterización de aguas residuales generadas en buques de la Armada</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Gil, Lorena y Pérez Rial, Leticia	08/04/2025
Gavaldá González, Adriá	<i>Trayectorias de consumo eficiente: un modelo de optimización con variables binarias</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cores Carrera, Débora	07/04/2025
Gordillo Herranz, Alejandro	<i>Análisis comparativo del rendimiento y sostenibilidad en lanchas de instrucción mediante el empleo de HVO como combustible</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Febrero Garrido, Lara y Cacabelos Reyes, Antón	07/04/2025
Guerrero Muñoz, Alfredo	<i>Análisis experimental de los factores que influyen en la concentración de gas radón disuelto en agua de consumo</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Urréjola Madriñán, Santiago y González Gil, Arturo	08/04/2025
Guerrero Vázquez, Antonio	<i>Desarrollo de técnicas de beamforming en 3D para apuntamiento de satélites GNSS</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Nocelo López, Rubén y Núñez Ortuño, José María	10/04/2025



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Hidalgo Mera, Brais	<i>Diseño conceptual de dron submarino para inteligencia y minado</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Carrasco Pena, Pedro Jesús y González/Cela Echevarría, Gerardo	21/04/2025
Hidalgo Sánchez, Marta	<i>Generación de datos sintéticos para entrenamiento de sistemas basados en aprendizaje automático supervisado</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Barragáns Martínez, Belén y Sendín Raña, Pablo	09/04/2025
Huertas Roldán, Guillermo	<i>Eficacia de sistemas de depuración instalados en buques de la Armada para el tratamiento de aguas residuales generadas a bordo</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Gil, Lorena	10/04/2025
Justicia Ais, María	<i>Producción de biochar a partir de residuos: pirólisis asistida por microondas y carbonización hidrotermal</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Rial, Leticia y Maceiras Castro, Rocío	10/04/2025
Lanzat Albaladejo, Andrea	<i>Análisis de ciclos de carga y descarga en sistemas PSA: evaluación de adsorbentes para la captura de CO₂</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Maceiras Castro, Rocío y Alfonsín Pérez, Víctor	10/04/2025
Liaño Cuquerella, Ignacio	<i>Evaluación del rendimiento energético de distintos fluidos en un intercambiador de microcanales</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Iglesias Prado, Jose y Pérez Vallejo, Javier	09/04/2025
López Gómez-Millán, Fernando	<i>Diseño de una plataforma naval para la recarga de drones: disposición general de sistemas y balance energético</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Carrasco Pena, Pedro Jesús y Ogando Martínez, Ana	21/04/2025
López Granados, Adrián	<i>Análisis multicriterio de técnicas de almacenamiento de hidrógeno</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Maceiras Castro, Rocío	10/04/2025
Lorca Tobalina, Alberto	<i>Desarrollo de un modelo de batería de ion/litio para estimar su vida útil utilizando un sistema de carga/descarga</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Alfonsín Pérez, Víctor	09/04/2025
Martínez Boado, Eduardo Isidro	<i>Análisis energético del funcionamiento del sistema de absorción utilizado en frigoríficos de pequeña capacidad</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cacabelos Reyes, Antón y González Gil, Arturo	07/04/2025
Martínez Del Pino, Lydia	<i>Análisis y desarrollo de un sistema de detección de drones mediante radar pasivo basado en señales de DVB/T</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Nocelo López, Rubén	10/04/2025



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Martínez Iglesias, Mario	<i>Desarrollo de cuadros de información operativa táctica en operaciones de desembarco naval mediante SIAAMETOC y latex</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Collazo, Carlos y Eiras Barca, Jorge	21/04/2025
Merello Pérez, Ángela Cristina	<i>Modelado de la inmisión de gas radón en espacios cerrados</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Gil, Arturo y Ogando Martínez, Ana	07/04/2025
Mira Criado, Rafael	<i>Implementación de las reglas de ataque y compromiso sobre un escenario de combate táctico mediante realidad virtual</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Troncoso Pastoriza, Francisco y Núñez Nieto, Xavier	08/04/2025
Mustafá López, Andrea	<i>Diseño conceptual del casco para un futuro Buque Escuela de la Armada Española</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Carrasco Pena, Pedro Jesús y González/Cela Echevarría, Gerardo	21/04/2025
Novo Andrade, Iago	<i>Evaluación de la IA Generativa como apoyo en el aprendizaje y en la docencia de programación</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Rodelgo Lacruz, Miguel y Barragáns Martínez, Belén	22/04/2025
Otón Martínez, Ángel	<i>Análisis de los avances en materia de género en la ENM</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Vázquez Carpentier, Alicia y Álvarez Hernández, María	29/04/2025
Pavón Jarava, Francisco Javier	<i>Mejora de la eficiencia computacional de un sistema de predicción de tipo de buque utilizando parámetros de trayectorias y técnicas de IA</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Barragáns Martínez, Belén y Sendín Raña, Pablo	09/04/2025
Pedrero Martín, Víctor	<i>Formulación matemática de la transferencia de energía térmica por conducción en dominios cilíndricos</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Hernández, María y Castiñeira Veiga, Gonzalo	23/04/2025
Pérez Núñez, Cayetano Ignacio	<i>Desarrollo de una base de datos para el análisis del rendimiento académico en la ENM</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Borrallo Tirado, Sergio y González-Cela Echevarría, Gerardo	21/04/2025



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Porres García, Alejandro	<i>Análisis espectral de blancos móviles en radar pulsado</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Coma, José	10/04/2025
Ramiro Martín, Carlos	<i>¿Existe el veranillo de San Miguel? Análisis objetivo mediante el uso de herramientas estadísticas aplicadas al estudio del clima</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Álvarez Hernández, María y Eiras Barca, Jorge	07/04/2025
Rivas del Río, Alejandro de	<i>Análisis numérico y analítico de la transferencia de calor por convección en dispositivos electrónicos</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Mariño Villar, Rodrigo y Iglesias Prado, Jose	23/04/2025
Rodríguez García, Clara	<i>Uso de microemulsiones para el decapado de pinturas usadas en plataformas navales</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Urréjola Madriñán, Santiago	08/04/2025
Rodríguez Sánchez, Celia	<i>Detección de adrizamiento mediante imágenes astrales de largo periodo de exposición</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Coma, José y Azorín Montesinos, Pedro	07/04/2025
Romero Fueyo, Marta	<i>Análisis de la refrigeración de una instalación solar térmica de absorción directa</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Vallejo, Javier y Iglesias Prado, Jose	09/04/2025
Romero Ruiz, Carlos	<i>Análisis del empleo de técnicas de acústica avanzada para la identificación y caracterización de pérdidas de espesor y poros en cascos metálicos de buques</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González-Cela Echevarría, Gerardo	21/04/2025
Rossell Martínez Fresneda, Ignacio	<i>Sincronización de dos transceptores de radio definida por software USRP X310 para técnicas de beamforming</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Nocelo López, Rubén y Núñez Ortuño, José María	10/04/2025
Ruiz de Almirón Denia, Jorge	<i>Fabricación de filtros biocompatibles y biodegradables para el tratamiento de aguas residuales</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Devesa Rey, Rosa y Val García, Jesús del	09/04/2025
Ruiz Del Moral Azofra, Alonso	<i>Modelado y análisis de un motor Stirling de baja temperatura</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cacabelos Reyes, Antón y Pérez Vallejo, Javier	22/04/2025
Sánchez Martínez, Jorge	<i>Aplicación de IA en el proceso de planeamiento de pequeñas unidades</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Borralló Tirado, Sergio	22/04/2025
Solís Kelly, Ignacio	<i>Nuevos materiales para el almacenamiento de hidrógeno: síntesis, caracterización y rendimiento</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Maceiras Castro, Rocío y Feijoo Conde, Jorge	08/04/2025



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN Y CENTRO	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Suárez Suárez, Pablo	<i>Navegación astronómica sin posición de estima</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Cores Carrera, Débora y Valles Cancela, José Ignacio	07/04/2025
Urbano Burrel, Raúl	<i>Herramienta web de gestión de horarios en la ENM</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Fernández García, Norberto y Azorín Montesinos, Pedro	08/04/2025
Varela García, Manuel Ángel	<i>Desarrollo y validación de un sistema de simulación y de enjambres de unidades de superficie autónomas aplicados a operaciones militares</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	González Prieto, José Antonio y Ogando Martínez, Ana	21/04/2025
Vélez Suárez, Pedro	<i>Efecto de la calcinación en el proceso de captura de CO₂</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Pérez Rial, Leticia	08/04/2025
Viniegra de la Fuente, Rafael	<i>Desarrollo del casco de un Vehículo Submarino Autónomo Modular (MoAUV)</i>	Grado en ingeniería mecánica CUD-ENM	Regueiro Pereira, Araceli y Iglesias Sánchez, Iván	11/04/2025

2.5.7. Trabajos Fin de Máster dirigidos

ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Pibernus Muñiz, Jose Marcos	<i>Portcon: Diseño, desarrollo e implementación de un sistema software integral para la gestión de operaciones en el Puerto de Buenos Aires</i>	Máster en Dirección Integrada de Proyectos Universidad de Vigo	José María Núñez Ortuño y José María Cancela Carral	13/09/2024
Cartón Costa, Íñigo Federico	<i>Normativa climática en las islas baleares: evolución, ejecución y comparación con otras comunidades autónomas.</i>	Máster oficial en Derecho Ambiental, Universidad Europea de Madrid	Jorge Eiras-Barca	21/10/2024
Serrano Sánchez-Cendal, Enrique	<i>Límites y excepciones a la contaminación lumínica en España, análisis de la jurisprudencia.</i>	Máster oficial en Derecho Ambiental, Universidad Europea de Madrid	Jorge Eiras-Barca	21/10/2024



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Dayhana Abello Espitia, Angie	<i>Impactos ambientales y sociales del proyecto "hidroituango": Un análisis del marco legal colombiano</i>	Máster oficial en Derecho Ambiental, Universidad Europea de Madrid	Jorge Eiras-Barca	16/11/2024
Undurraga Ortega, M ^a Fernanda	<i>Intersección del Derecho Internacional y Nacional en la Gestión del Dragado y Manejo de Sedimentos en El Golfo de Guayaquil</i>	Máster oficial en Derecho Ambiental, Universidad Europea de Madrid	Jorge Eiras-Barca	16/11/2024
Ignacio Cerda Ortega, Sebastián	<i>¿Cumple Santiago de Chile con los estándares de calidad del aire? Análisis y propuestas de mitigación en base a los ODS</i>	Máster oficial en Derecho Ambiental, Universidad Europea de Madrid	Jorge Eiras-Barca	16/11/2024
Sanromán Giráldez, Diego	<i>Implementación del módulo de Inventario en el ERP Oracle Cloud</i>	Máster en Dirección Integrada de Proyectos Universidad de Vigo	José María Núñez Ortuño y José María Cancela Carral	13/12/2024
Alda de la Cruz, Luis	<i>Análisis de la seguridad de los cables submarinos de telecomunicaciones frente a amenazas</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Rubén Nocelo López	28/01/2025
Castela Mostazo, Juan Félix	<i>Seguridad en soluciones DNS</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Norberto Fernández García Carlos Zamorano Pinal	27/01/2025
Espiño Sánchez, Gonzalo	<i>Análisis de un sistema de teledetección satelital por radar para el mapeo de la superficie terrestre</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Rubén Nocelo López	28/01/2025
Fonticoba Abrodes, Ricardo	<i>Uso y adaptación del sistema Starlink en los buques de la Armada</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	José María Núñez Ortuño	27/01/2025
Gómez García, Tomás	<i>Extracción y búsqueda de información en boletines oficiales</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Milagros Fernández Gavilanes Norberto Fernández García	27/01/2025
González Fernández, Norberto Pablo	<i>Estudio del uso de modelos de lenguaje LLM en el ámbito de la Defensa</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Milagros Fernández Gavilanes	27/01/2025
Grande Corral, Víctor Manuel	<i>Particularidades de la Obtención de Recursos TIC a través de la Contratación Pública en el Ámbito del Ministerio de Defensa</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Fernando Suárez Lorenzo Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	28/01/2025



ALUMNO/A	TÍTULO	TITULACIÓN	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Gutiérrez Palomo, Juan Carlos	<i>Equipo o Sin Equipo. Estudio comparativo del impacto de los equipos de desarrollo en el ciclo de vida integral de las aplicaciones</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Miguel Ángel Ares Tarrío José Pablo González Coma	28/01/2025
Martín Martín, Julio César	<i>Estudio de Vulnerabilidades en Redes Tácticas LINK</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	José María Núñez Ortuño	27/01/2025
Mena Hernández, Manuel	<i>Evolución de la telefonía a I3D en la parte de voz en el ámbito de la Defensa</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Francisco Manuel Troncoso Pastoriza	27/01/2025
Migallón Pacheco, Mariano	<i>Diseño y Gestión de Infraestructuras de CPD Sostenibles: Un Enfoque Verde</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Francisco Manuel Troncoso Pastoriza Fernando Suárez Lorenzo	27/01/2025
Murillo Martínez, Antonio Rafael	<i>Hacia una gobernanza CIS/TIC efectiva en el Ministerio de Defensa: Aplicación del marco COBIT y herramientas ITSM para la gestión de servicios</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Milagros Fernández Gavilanes Miguel Ángel Ares Tarrío	27/01/2025
Porras Sánchez, Daniel	<i>Hacia protocolos de comunicaciones IP resistentes a la computación cuántica</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Miguel Rodelgo Lacruz	28/01/2025
Torres Trives, Juan Antonio	<i>La interconexión de los sistemas de información EU de gran magnitud. Enfoque holístico</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Francisco Manuel Troncoso Pastoriza	27/01/2025
Vicente Contreras, Carlos	<i>Autoprotección digital para autoridades analógicas</i>	Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC)	Miguel Rodelgo Lacruz	28/01/2025



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)	<i>Modelado espectral de la radiación solar en entornos urbanos: una oportunidad para la sostenibilidad de las ciudades (sun4cities)</i> Nº 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
IPs: Jacobo de Uña Álvarez (IP1) y Juan Carlos Pardo Fernández (IP2) María Álvarez Hernández (equipo de investigación)	<i>Nuevos avances metodológicos y computacionales en estadística no- paramétrica y semiparamétrica (MECANOS 3)</i> <i>Referencia: PID2020-118101GB-I00</i> Nº participantes en el equipo de investigación: 12 Inicio: 01/10/2021 Fin: 28/12/2025 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)	<i>DEEPSMART: Investigación para el desarrollo de herramientas inteligentes de modelado y optimización energética de edificios (Proyecto coordinado)</i> <i>Subproyecto: Técnicas de Deep Learning aplicadas a la Gestión Energética y Certificación del Funcionamiento de Edificios (DeepBEM)</i> 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



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	<i>High-resolution assessment of North Atlantic moisture transport in current climate and CMIP-6 future projections (SETESTRELO)</i> Ref: PID2021-122314OB-I00 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
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	<i>ESMORGA: High spatial resolution hazard probability of extreme meteorological and hydrological events in Spain under future CMIP6 projections.</i> Referencia Sub-proyecto: TED2021-129152B-C43 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: María del Pilar Jarabo Amores, David A. de la Mata Moya José P. González Coma , José María Núñez Ortuño (equipo de investigación)	<i>Cognitive techniques to improve detection and imaging capabilities of passive radars exploiting terrestrial and satellite illuminators.</i> Referencia: PID2021-128898OB-I00 Número 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
IPs: Verónica Santalla del Río, María Vera Isasa Rubén Nocelo López (equipo de investigación)	<i>New Algorithms for Weather Radar Signal Processing and Calibration</i> Acrónimo: Nevarisca Referencia: TED2021-130056B-I00 Número 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



Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	DATOS DEL PROYECTO	IMPORTE	ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA
IP: A. Sierra-Fernández Jorge Feijoo Conde (equipo de investigación)	<i>Adaptive surface coatings for integrated self-repair and enhanced thermal resistance in building materials, ASSIST</i> Referencia: PID2023-147532OA-100 Entity: CIC nanoGUNE Inicio: 04/12/2024 Fin: 04/12/2027 Entidad solicitante: CIC NanoGUNE	83.750,00 €	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades Proyectos de Generación de Conocimiento 2023
IP: Luis Lugo Latas Javier Pérez Vallejo (equipo de investigación)	<i>Development of nanofluids for heat exchangers in renewable-geothermal industry</i> Referencia: PID2020-112846RB-C21 Número 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: 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)	<i>Aplicación de la fabricación aditiva LDED a vidrio y vitrocerámicas: hacia materiales de alto rendimiento mecánico (glADDmorph)</i> Referencia: PID2022-138763OA-I00 Número 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
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)	<i>Consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas en las universidades del Sistema universitario de Galicia. Modalidad de grupos de referencia competitiva (GRC).</i> Referencia: ED431C 2023/25 Número 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



Participación en Proyectos de I+D			
PARTICIPANTE/S	DATOS DEL PROYECTO	IMPORTE	ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA
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	<i>The new role of glass in a sustainable society. Technology for the integral recycling of glass (EVERGLASS)</i> Referencia: HORIZON-EIC-2023-PATHFINDEROPEN-01 (101129967) Número 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
IPs: Marta Carballa Arcos María Ramil Criado Lorena González Gil (equipo de investigación)	<i>Exploring anaerobic digestion processes to maximize pharmaceuticals and antibiotic resistance genes removal for sewage sludge safe disposal (SAFESLUDGE)</i> Referencia: PID2023-147051OB-I00 Número participantes en el equipo de investigación: 6 Inicio: 01/09/2024 Fin: 31/08/2027 Entidad Solicitante: Universidade de Santiago de Compostela	227.500,00 €	Agencia Estatal de Investigación (AEI) - Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Convocatoria: Proyectos de generación de conocimiento
Antonio Eirís Barca (IP), José María Núñez Ortuño, Pedro Jesús Carrasco Pena, Guillermo Lareo Calviño	<i>Vehículo submarino no tripulado para inspección de buques, artefactos navales e instalaciones portuarias (SUNTIBIP)</i> 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
Arturo González Gil (IP) , Antón Cacabelos Reyes , Lara Febrero Garrido , Mercedes Solía Carracelas, Miguel Ángel Gómez Rodríguez, José Antonio Orosa García	<i>Desarrollo de modelos predictivos del comportamiento del gas radón en edificios para el diseño de estrategias de mitigación (RnMod)</i> Referencia: PICUD-2022-03 Número de participantes en el equipo de investigación: 6 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
Xavier Núñez Nieto (IP), Francisco Manuel Troncoso Pastoriza, Pablo Falcón Oubiña, Miguel Rodelgo Lacruz, Iván Puente Luna	<i>Laboratorio de combate virtual para simulación inmersiva de adiestramiento militar táctico (TACLAB360)</i> 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	<i>Modular Autonomous Underwater Vehicle (MoUAV)</i> 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	<i>Desarrollo de fluidos nano-mejorados para el incremento del rendimiento energético de instalaciones solares térmicas (NanoEnSol)</i> 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
Milagros Fernández Gavilanes (IP), Carlos Pérez Collazo, José Antonio González Prieto, Pablo Sendín Raña	<i>Plataforma de desarrollo, ensayo y validación de un gemelo digital oceanográfico (POSEIDON)</i> Referencia: PICUD-2023-01 Número de participantes en el equipo de investigación: 4 Inicio: 17/01/2024 Fin: 16/01/2026	16.128 €	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
Francisco Javier Rodríguez Rodríguez (IP), Gerardo González-Cela Echevarría, Pedro Carrasco Pena, Jorge Eiras Barca	<i>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)</i> Referencia: PICUD-2023-02 Número de participantes en el equipo de investigación: 4 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	<i>Fusión de datos LiDAR multiescala para el mapeo topobatimétrico de la costa (BATMAP3D)</i> Referencia: PICUD-2023-03 Número de participantes en el equipo de investigación: 3 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	<i>Análisis y modelización de concentración de CO2 en espacios interiores y embarcaciones del CUDENM y de la ENM (AnMoCo)</i> Referencia: PICUD-2023-04 Número de participantes en el equipo de investigación: 7 Inicio: 17/01/2024 Fin: 16/07/2025	5.200 €	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
José María Núñez Ortuño (IP), José González Coma, Francisco Manuel Troncoso Pastoriza, Rubén Nocelo López	<i>Desarrollo de un sistema demostrador de técnicas de beamforming para señales satelitales con aplicación a radar pasivo y GNSS spoofing (BEAMSAT)</i> Referencia: PICUD-2023-05 Número de participantes en el equipo de investigación: 4 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 Eiras Barca	<i>Determinación estadística precisa de las condiciones de viento sostenido y racha en el PK 75.4 de la A-2</i>	1.200,00 €	Acciona Mantenimiento de Infraestructuras S.A.
Dr. Rubén Nocelo López	<i>Actividades de soporte experto para el despliegue y operación del Sistema de Observación Radar de Aemet</i>	1.955,00 €	Universidade de Vigo / Ineco (AEMET)

2.6.3. Estancias de investigación

PROFESOR/A	GRUPO DE TRABAJO/INVESTIGACIÓN	CENTRO INVESTIGACIÓN	FECHAS/TIPO ESTANCIA
Dr. José M. Núñez Ortuño	Laboratorio de PNT. Departamento de Optoelectrónica y Misilística del INTA	INTA. Campus “La Marañosa” en San Martín de la Vega, Madrid	20 de enero - 20 de febrero de 2025 Estancia de investigación Posdoctoral
Dr. Jose Ignacio Iglesias Prado	Grupo de investigación Laboratory of Materials for Chemical Analysis (MAT4LL)	Facultad de Ciencias, Universidad de La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)	2 – 15 de febrero de 2025 Estancia de investigación Posdoctoral

2.6.4. Difusión de la actividad investigadora

2.6.4.1. Publicaciones en revistas indexadas

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO	INDICIOS DE CALIDAD
R. Maceiras, J. Feijoo, L. Pérez-Rial, V. Alfonsin, P. Falcon	<i>Study of natural zeolites for hydrogen purification: CO2 adsorption capacity and kinetic mechanism</i>	Fuel 2024. DOI: 10.1016/j.fuel.2024.132732	Indexada en JCR IF: 7,5 Cuartil: Q1
V. Alfonsin, R. Maceiras, J. Feijoo, L. Pérez-Rial, J.M. Gil	<i>Numerical modeling and fuzzy control of hydrogen-based AIP systems for submarines</i>	International Journal of Hydrogen Energy 2025. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2025.05.417	Indexada en JCR IF: 8,3 Cuartil: Q1
L. Pérez-Rial, V. Alfonsin, R. Maceiras, J. Feijoo, J. Pérez-Vallejo	<i>CO2 Capture via Adsorption Using Silica Gel</i>	European Journal of Sustainable Development 2024. DOI: 10.14207/ejsd.2024.v13n3p240	Indexada en JCR IF: 0,7 Cuartil: Q4



AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO	INDICIOS DE CALIDAD
J. Eiras-Barca , J.C. Fernández-Alvarez, G. Alvarez-Socorro, S. Rahimi-Esfarjani, P. Carrasco-Pena , Ra. Nieto, L. Gimeno	<i>Projected changes in moisture sources and sinks affecting the US East Coast and the Caribbean Sea</i>	Annals of the New York Academy of Sciences 1544 (1), 190-208, 2025. DOI: https://doi.org/10.1111/nyas.15289	Indexada en JCR IF: 4,8 Cuartil: Q1
R. Maceiras , J. Feijoo , V. Alfonsín, M.A. Álvarez-Feijoo , L. Azofra	<i>Enhanced CO₂ adsorption for hydrogen purification using calcined zeolite: Process analysis and kinetic study</i>	<i>Microporous and mesoporous materials</i> . DOI: 10.1016/j.micromeso.2025.113869	Elsevier I.F. 4.7; Cuartil JCR Q2; SJR Q1
D. Ergenç, O. Cizer, C. Meral Akgül, J. Feijoo	<i>Sustainable conservation of salt-damaged bricks using multi-functional lime mortar with bio-based and waste admixtures</i>	<i>Case Studies in Construction Materials</i> https://doi.org/10.1016/j.cscm.2025.e05038	Elsevier, I.F. 6.6; Cuartil JCR Q1; SJR Q1
R. Maceiras , J. Feijoo , L. Perez-Rial, M. A. Alvarez-Feijoo , N. Eslami	<i>Influence of Activated Carbon Granulometry on H₂ Purification in Glycerol Reforming Syngas: Adsorption and Kinetic Analysis</i>	<i>Energies</i> https://doi.org/10.3390/en17236011	MDPI, I.F. 3.2; Cuartil JCR Q3; SJR Q1
J. P. González-Coma, R. Nocelo, J. M. Núñez-Ortuño, F. Troncoso	<i>Beacon-Based Phased Array Antenna Calibration for Passive Radar</i>	Remote Sensing 2025. DOI: 10.3390/rs17030490	Indexada en JCR IF: 4,1 Cuartil: Q1
D. Pérez-Adán, J. P. González-Coma , F. J. López-Martínez, L. Castedo	<i>Interference-Aware Precoding and User Selection for Multi-Cell Near-Field XL-MIMO Systems</i>	IEEE Wireless Communications Letters 2025. DOI:10.1109/LWC.2025.3543348	Indexada en JCR IF: 5,5 Cuartil: Q1
J. P. González-Coma , S. Fernández, F. J. López-Martínez	<i>User Selection in Near-Field Gigantic MIMO Systems with Modular Arrays</i>	IEEE Transactions on Communications 2025. DOI: 10.1109/TCOMM.2025.3597662	Indexada en JCR IF: 8,3 Cuartil: Q1
M.A. Gómez, J.M. Casal, L. González-Gil , C. Álvarez-Bermúdez, J. Porteiro	<i>CFD-integrated kinetic model for high-temperature iron oxidation in multispecies reactive environments</i>	Materialia 2025. DOI: 10.1016/j.mtla.2025.102464	Indexada en JCR IF: 2,9 (2024) Cuartil: Q2
Salgueiro, J.L., Perez-Rial , L., Maceiras , R., Sanchez, A., Cancela, A.	<i>Transforming Wastewater into Biofuel: Nutrient Removal and Biomass Generation with Chlorella vulgaris</i>	<i>Energies</i> 2024. DOI: 10.3390/en17194911	Indexada en JCR IF: 3,2 Cuartil: Q3
J. González-Coma, R. Nocelo, J. Núñez-Ortuño, F. Troncoso	<i>Beacon-based phased array antenna calibration for passive radar</i>	Remote Sensing 2025. DOI: 10.3390/rs17030490	Indexada en JCR IF: 4,10 Cuartil: Q1
D. González, P. Orgeira-Crespo, JM. Nuñez-Ortuño , F. Aguado-Agelet	<i>Methodology for Evaluating Collision Avoidance Maneuvers Using Aerodynamic Control</i>	Remote Sensing 2025, 17, 2437. https://doi.org/10.3390/rs17142437	Indexada en JCR IF: 4,2 Cuartil: Q1



AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO	INDICIOS DE CALIDAD
Juan Eloy Espozo-Espinoza, Manuel Fernández-Veiga, Francisco Troncoso-Pastoriza	<i>Generalized hierarchical coded caching</i>	Journal of Network and Computer Applications 2024. DOI: 10.1016/j.jnca.2024.104027	Indexada en JCR IF: 8,0 Cuartil: Q1
C. Beis-Penedo, F. Troncoso-Pastoriza , R. P. Díaz-Redondo, A. Fernández-Vilas, M. Fernández-Veiga, M. González-Soto	<i>A blockchain solution for decentralized training in machine learning for IoT</i>	Computer Communications 2025. DOI: 10.1016/j.comcom.2025.108289	Indexada en JCR IF: 8,0 Cuartil: Q1
J. E. Espozo-Espinoza, M. Fernández-Veiga, F. Troncoso-Pastoriza	<i>Generalized hierarchical coded caching</i>	Journal of Network and Computer Applications 2024. DOI: 10.1016/j.jnca.2024.104027	Indexada en JCR IF: 8,0 Cuartil: Q1

2.6.4.2. Comunicaciones a congresos

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
J. Maciñeira, L. Ramírez, A. Eiris	<i>A high accurate meshless method for free surface flow</i>	Congress on Numerical Methods in Engineering 2024 Comunicación oral	2-4 de septiembre de 2024 Aveiro (Portugal)
I. Garrido, M.A. Álvarez-Feijoo, V. Alfonsín, J. Feijoo, L. Pérez-Rial, R. Maceiras	<i>Uso de cámaras termográficas de bajo coste para el estudio de la transmitancia térmica de la envolvente del CUD-ENM</i>	XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024) Póster	12-14 de noviembre de 2024 Jaén
M.A. Álvarez-Feijoo, J. Feijoo, I. Garrido, L. Pérez-Rial, V. Alfonsín, R. Maceiras	<i>Influencia de la incorporación de PCM en las características mecánicas y térmicas de los morteros de cemento</i>	XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024) Póster	12-14 de noviembre de 2024 Jaén
D. Cores, M. Álvarez-Hernández, J. Eiras, R. Mariño	<i>Modelo de optimización no lineal para la obtención de rutas de navegación óptimas de mínimo consumo de combustible</i>	XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024) Póster	12-14 de noviembre de 2024 Jaén
M. Moreno, A. Cacabelos, C. Pérez-Collazo, Carlos; A. Boehman, L. Febrero, R. Devesa	<i>Análisis experimental de consumos y emisiones de un biocombustible en un generador tricilíndrico</i>	XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024) Póster	12-14 de noviembre de 2024 Jaén



AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
L. Febrero, A. Ogando, J. P. Vallejo, A. Cacabelos, L. Cornago	<i>Diseño y análisis energético de módulos prefabricados basados en estrategias bioclimáticas para aplicaciones militares</i>	XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024) Póster	12-14 de noviembre de 2024 Jaén
F.J. Rodríguez-Rodríguez, G. González-Cela, A. González-Gil	<i>Estudio de la estanqueidad entre compartimentos de buque mediante Técnicas de Acústica Avanzada: primeros resultados del Proyecto de investigación DnTAA</i>	XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024) Póster	12-14 de noviembre de 2024 Jaén
X. Vecino, J. Pozueco, L. Gonzalez-Gil, S. Urréjola, R. Devesa-Rey	<i>Dopaje de una hidrotalcita de Mg/Al con surfactantes para el tratamiento de aguas"</i>	XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024) Póster	12-14 de noviembre de 2024 Jaén
José M. Núñez-Ortuño y Francisco Troncoso-Pastoriza	<i>Sistema de perturbación (spoofing) para receptores GPS embarcados</i>	XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024) Comunicación oral	12-14 de noviembre 2024 Jaén
L. Febrero, A. Cacabelos, A. Boehman, C. Pérez-Collazo, A. González-Gil	<i>Experimental assessment of renewable diesel (HVO) for decarbonisation: Emissions, consumption and sustainability insights.</i>	6th International Conference on Environmental Geotechnology, Recycled Waste Materials and Sustainable Engineering Oral	11-14 de junio de 2025 Universidad de Vigo
L. González-Gil, A. González-Gil, L. Febrero, J. Feijoo, M. Solla, A. Cacabelos	<i>Geological factors responsible for the variations in radon exhalation rates across a building</i>	6th International Conference on Environmental Geotechnology, Recycled Waste Materials and Sustainable Engineering Póster	11-14 de junio de 2025 Universidad de Vigo
S. Urréjola-Madriñán, L. González-Gil, R. Devesa-Rey, P. Hidalgo	<i>Removal of two azo dyes with different ionic natures by adsorption onto a hydrotalcite-type layered double hydroxide</i>	6th International Conference on Environmental Geotechnology, Recycled Waste Materials and Sustainable Engineering Póster	11-14 de junio de 2025 Universidad de Vigo
S. Urréjola, Á. Sánchez-Bermúdez, C. Rodríguez-García, M. Pardo, A.M. González -Sánchez	<i>A comparison of the stripping capabilities of water-biobased solvents microemulsions as paint strippers with commercial solvents</i>	6th International Conference on Environmental Geotechnology, Recycled Waste Materials and Sustainable Engineering Póster	11-14 de junio de 2025 Universidad de Vigo



AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
L. González-Gil, P. Hidalgo, L. Febrero, R. Devesa	<i>Can the combination of double hydroxide adsorption and UV/H₂O₂ treatment enhance the removal of textile dyes?</i>	7th IWA International Conference on Ecotechnologies for Wastewater Treatment (ecoSTP) Póster	23-26 de junio de 2025 Estocolmo, Suecia
L. Gonzalez-Gil, C. Martín-Medrano, O. Casabella-Font, A. Trueba, J. Radjenovic, J. M. Lema, M. Carballa	<i>Elucidating the anaerobic biotransformation pathways of erythromycin through metaproteomic and TPs analyses</i>	7th IWA International Conference on Ecotechnologies for Wastewater Treatment (ecoSTP) Póster	23-26 de junio de 2025 Estocolmo, Suecia

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

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO
Leticia Pérez-Rial, Víctor Alfonsín, Rocío Maceiras, Jorge Feijoo, Javier P. Vallejo	<i>CO₂ Capture via Adsorption Using Silica Gel</i>	European Journal of Sustainable Development 2024 DOI: 10.14207/ejsd.2024.v13n3p240

2.6.5. Trabajos de revisión de artículos para revistas científicas

REVISOR/A	REVISTA
Dra. María Álvarez Hernández	<i>Psychometrika</i>
Dra. Belén Barragáns Martínez	<i>ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data</i>
Dr. Jorge Eiras Barca	<i>Nature Scientific Reports</i>
	<i>Journal of Geophysical Research</i>
	<i>Water Resources Research</i>
	<i>Renewable & Sustainable Energy Reviews</i>
Dr. Antonio Eirís Barca	<i>Plos One</i>
Dr. Jorge Feijoo	<i>Construction and Building Materials</i>
	<i>Journal of Cultural Heritage</i>
Dr. Jose González Coma	<i>IEEE Transactions on Vehicular Technology (2)</i>
	<i>IEEE Transactions on Information Forensics and Security</i>
	<i>IEEE Wireless Communications Letters (7)</i>
Dra. Lorena González Gil	<i>Chemosphere (Elsevier)</i>
Dra. Rocío Maceiras Castro	<i>Toxics</i>
	<i>Environmental Research</i>
	<i>Engineering and Management</i>
	<i>Journal of Colloid And Interface Science</i>
Dr. Rubén Nocelo López	<i>Remote Sensing (MDPI)</i>
	<i>IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems</i>



REVISOR/A	REVISTA
Dr. José María Núñez Ortuño	<i>IEEE Transactions on Antennas and Propagation</i>
	<i>IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters</i>
	<i>IEEE Transactions on Instrumentation & Measurement</i>
	<i>Electronics (MDPI)</i>
	<i>Remote Sensing (MDPI)</i>
	<i>Applied Sciences (MDPI)</i>
	<i>Sensors (MDPI)</i>
	<i>Drones (MDPI)</i>
	<i>IEEE Transactions on Instrumentation & Measurement</i>
Dr. Santiago Urréjola Madriñán	<i>Materials</i>
	<i>Moleculas</i>
	<i>Separations</i>

2.6.6. Editor de revistas científicas

EDITOR/A	REVISTA
Dr. Susana Lagüela López, Dr. Iván Garrido González	<i>Remote Sensing. Special Issue: Recent Advances in Quantitative Thermal Imaging Using Remote Sensing</i>
Dr. J. Feijoo Conde, Dr. Iván Garrido González	<i>Sustainability. Special Issue: Advances in Sustainable Conservation of Architectural and Cultural Heritage</i>
Dra. Rocío Maceiras Castro	<i>Energies</i>
Dra. Leticia Pérez Rial	<i>Guest Editor of Energies</i>
Dr. Santiago Urréjola Madriñán	<i>Formación Universitaria</i>
	<i>Materials</i>

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

REVISOR/A	AGENCIA
Dr. Jorge Eiras Barca	International Atmospheric Rivers Committee
Dra. Lara Febrero Garrido	Agencia Estatal de Investigación, España
Dr. José María Núñez Ortuño	Acelerador de Innovación en Defensa de la OTAN para el Atlántico Norte (Programa DIANA). Evaluador experto del DIANA Challenge Programme Phase 2

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

REVISOR/A	AGENCIA
Dra. Rocío Maceiras Castro	European Commission

**2.6.9. Participación en comités científicos asesores y sociedades científicas**

PROFESOR/A	COMITÉ/SOCIEDAD CIENTÍFICA
Dr. Víctor Alfonsín Pérez	Pontenciencia 2024/2025
Dra. Rocío Maceiras Castro	
Dr. José María Núñez Ortuño	
Dra. María Álvarez Hernández	Sociedade Galega para a Promoción da Estadística 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 2024)
Dr. Antonio Eirís Barca	Sociedad Española de Mecánica e Ingeniería Computacionales (SEMNI)
Dr. José María Núñez Ortuño	Comité Científico del XXXVI Simposium Nacional de la URSI 2024
	Grupo de trabajo OTAN SET-338 "Assessment of navigation with and without GNSS for military applications"
	Grupo de trabajo OTAN SET-358 "Electromagnetic Operations"
Dr. Santiago Urréjola Madriñán	Secretario del comité científico del EGRWSE – 2025 "Environmental Geotechnology Recycled Waste Materials and Sustainable Engineering, Vigo, junio de 2024
	Miembro del comité organizador del EGRWSE – 2025 "Environmental Geotechnology Recycled Waste Materials and Sustainable Engineering, Vigo, junio de 2024

2.6.10. Tesis doctorales dirigidas por profesorado del CUD-ENM

ALUMNO/A	TÍTULO	DIRECTORES	UNIVERSIDAD Y FECHA
Naser Eslami	<i>Electroosmosis in Masonry</i>	Lisbeth M. Ottosen; Jorge Feijoo Conde ; Juan Manuel Paz García; Elisa Franzoni	Universidad Técnica de Dinamarca (DTU) 25/10/2024
Juan Eloy Espozo Espinoza	<i>Mecanismos optimizados de caché y colocación de recursos para entornos de computación inalámbricos</i>	Manuel Fernández Veiga y Francisco Troncoso Pastoriza	Universidad de Vigo 29/11/2024

3. DESARROLLO DEL CURSO ACADÉMICO 2024-2025

El Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) imparte en el curso 2024-2025 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.

Antes de profundizar en los apartados 3.1 y 3.2, donde se analiza el desarrollo del curso académico y sus resultados para ambas titulaciones, se expone, en los siguientes párrafos, el impulso dado a la alfabetización en IAG (Inteligencia Artificial Generativa), dada la tasa de adopción exponencial que durante el curso académico anterior han comenzado a tener las herramientas basadas en esta tecnología. El CUD-ENM plantea una **aproximación integracionista** no prohibiendo el uso de estas herramientas porque:

- Pueden mejorar la educación superior tanto desde la perspectiva del alumnado como del docente, si se explota su potencial para personalizar la experiencia educativa, a la vez que se aumenta la eficacia en el desarrollo de determinadas actividades, y porque
- Es una competencia transversal conseguir que el alumnado las emplee para sacar el mayor beneficio, pero siempre de **forma ética, responsable, crítica y transparente**.

Creemos que se debe aprovechar esta oportunidad para innovar en la forma de desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero siendo conscientes de los posibles riesgos pues su empleo no debe sustituir el esfuerzo por adquirir las habilidades, competencias y destrezas en el estudiante ni inducir a la pereza intelectual, sino servir de estímulo y de acompañamiento, fomentando la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Adicionalmente, el uso incorrecto de las mismas por parte del alumnado pasa a ser considerado como fraude académico, lo que ha motivado ampliar el apartado de integridad académica en las guías docentes de todas las materias de grado y máster:

INTEGRIDAD ACADÉMICA:

Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del *Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo*, así como del punto 6 de la norma quinta de la *Orden DEF/711/2022, de 18 de julio, por la que se establecen las normas de evaluación, progreso y permanencia en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de las Fuerzas Armadas*, **la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la calificación de cero (suspenso) en el acta de la convocatoria correspondiente**, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

En la realización de las actividades académicas de esta materia **se permite el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), usadas de forma ética, crítica y responsable**. En caso de haber utilizado IAG, se debe evaluar críticamente cualquier resultado que proporcione, verificar cuidadosamente cualquier cita o referencia generada y declarar el uso de las herramientas utilizadas. No es necesario declarar el uso de IAG en tareas que no producen contenido (revisión de lenguaje - ortográfica o gramatical - en un documento, traducción de texto, obtención de sugerencias para reorganizar contenido o modificar estilo de un documento o adaptar el formato de referencias bibliográficas). Cuando se deba referenciar contenido producido por IAG (texto, imágenes, etc.), se especificarán, al menos, los siguientes elementos: contenido generado, *prompt* empleado en la consulta, herramienta utilizada, versión, compañía autora del software, fecha en que se realizó la consulta y enlace al sitio web de la herramienta. **La detección de una situación de no declaración de uso de IAG será considerada como fraude académico y se aplicarán las medidas descritas en el párrafo anterior.**

Con objeto de formar al alumnado en el uso ético, crítico, responsable y transparente de las herramientas basadas en IAG, se han impartido cinco sesiones formativas de 2 horas de duración a cada una de las cinco brigadas (7 de octubre de 2024 a la cuarta brigada, 17 de octubre a la tercera brigada, 18 de octubre a la quinta brigada, 27 de enero de 2025 a la primera brigada, y 30 de enero a la segunda brigada).

En estos seminarios se ha pretendido que se conozca el funcionamiento de estas aplicaciones y advertir de posibles efectos negativos de un mal empleo, más allá del fraude académico, como puede ser la dependencia excesiva, pues la IAG debería complementar, pero no reemplazar, el pensamiento crítico y creatividad. Es esencial que el alumnado se mantenga involucrado activamente en los procesos de aprendizaje y creación, utilizando la IA como un recurso adicional, no como un sustituto.

En esta misma línea, se han revisado todos los sistemas de evaluación, buscando que sea un proceso que fomente y demuestre un aprendizaje significativo y no se limite a solicitar tareas fácilmente realizables por estas herramientas.

De forma complementaria, en este mismo curso académico, se ha llevado a cabo un proyecto de innovación docente (ya reseñado en el apartado 2.5.1 de esta memoria) cuyo objetivo era precisamente la *Evaluación del uso de herramientas de IA Generativa como apoyo al proceso de aprendizaje de habilidades prácticas de ingeniería*, que ha tratado de incentivar la integración de la tecnología en el proceso de aprendizaje a la par que fomentando un entorno de confianza y honestidad.

En el apartado de alfabetización en IA del resto de personal, se ha impartido también una conferencia dirigida a profesorado y PTGAS del CUD-ENM, así como a oficiales y dotación de la ENM el 25 de noviembre de 2024, quedando pendiente la organización de dos talleres prácticos.

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 2024-2025** se implanta el tercer 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, organizando al alumnado en cuatro grupos de nivel de 20 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 alumnado que debe 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 período de tres semanas en las que el alumnado con materias suspensas que debe ir a la convocatoria extraordinaria recibe apoyo de dichas materias. Se plantea un **curso intensivo de 15 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 todo el alumnado que avanza de curso con materias pendientes del curso anterior, y dado que el horario no permite que el estudiante 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 alumnado 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 únicamente 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 convenientemente, 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 de Elcano"**. Dado que actualmente 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 2024-2025**, 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 **2024-2025**, no se recibieron candidaturas que se ajustasen a las características de este programa.
- En cuanto a la **planificación de la asignatura TFG**, debemos puntualizar lo siguiente. La asignatura consta de 12 créditos ECTS, lo que equivale a 300 horas de trabajo del alumno. Si se reservan 50 horas para la segunda defensa del TFG, se obtienen 250 horas para planificar el desarrollo y primera defensa del mismo. Al menos 150 horas son planificadas en el horario semanal del alumno en el período 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 2024-2025**, se planificaron 72 sesiones de defensa en primera oportunidad, y 3 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 (<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 a 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 10 alumnos. Esta relación grupo de alumnos-tutor continúa durante toda la etapa formativa pues este plan no sólo 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 2024-2025** ([Plan de Acción Tutorial – ANEAE del CUD-ENM \(curso 2024-2025\)](#)), se mantienen las principales características incorporadas en el curso 2022-2023 (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 y/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 2024-2025” (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 (**2,19 / 5**) comparando con la valoración obtenida en el curso 2023-2024 (2,21 / 5), que, a su vez, ya era una valoración bastante baja. La encuesta de satisfacción del PDI con la orientación al alumnado obtiene valores mejores (**3,52 / 5**), aunque también se reducen sobre los obtenidos en la anterior encuesta correspondiente al curso 2022-2023 (4,25 / 5).

En el informe que analiza los resultados de satisfacción propios del CUD-ENM del curso 2024-2025, se presenta el análisis de las encuestas específicas del Plan de Acción Tutorial realizadas a alumnado y orientadores al inicio del curso 2025-2026 (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 11 respuestas de 168 posibles (6,5%) y 2 respuestas del alumnado del máster de 18 posibles (11%)), 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. Se observa también, en las preguntas de respuesta abierta, que el alumnado del grado manifiesta interés por mantener un mejor seguimiento a través de mayor número de reuniones, sobre todo individuales.

En el caso del profesorado que ejerce como orientador (participación del 28,6%), los resultados muestran una mejora significativa en la percepción de ciertos aspectos del PAT-ANEAE por parte de los

orientadores, sobre todo en lo que respecta a la información recibida y el grado de utilidad del PAT-ANEAE, destacando una mejora relevante en la apreciación de la utilidad del PAT-ANEAE por parte de los usuarios (alumnado del grado, alumnado del máster y orientadores académicos). De las respuestas obtenidas a las cuestiones 11 y 12, destacar que todas las propuestas son relativas a facilitar las tareas de las tutorías con respecto a los horarios disponibles, debido a la dificultad de adecuar estos horarios a causa de lo denso que es el calendario de actividades del centro. Se plantean propuestas como reservar horas específicas para las tutorías en el calendario, o permitir que los tutores seleccionen cómo y con quién deben reunirse en base a la información disponible del alumnado, en lugar de realizar un seguimiento general como se hace ahora.

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 2024-2025”) con la organización y desarrollo de la enseñanza: **3,67 / 5**, aunque decrece con respecto al dato de la anterior encuesta en el curso 2022-2023 (3,98 / 5). Los tres elementos mejor valorados son las prácticas realizadas en las materias de la titulación (**4,15 / 5** (antes 4,13 / 5)), la estructuración u organización temporal de las materias del plan de estudios (**4,01 / 5** (antes 4,13 / 5)) así como la coordinación entre las materias del plan de estudios (**3,98 / 5** (antes 4,25 / 5)).

Por su parte, los resultados de la encuesta de satisfacción del alumnado (“Informe de resultados de satisfacción propios del CUD-ENM curso 2024-2025”) muestran una peor percepción de la organización y desarrollo de la enseñanza: **2,76 / 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, 2022-2023: 2,59 / 5 y 2023-2024: 2,49 / 5).

Puede destacarse de que, a pesar de ser un valor bajo, mejora los datos de los tres últimos cursos académicos.

El aspecto peor valorado por el alumnado es el relativo a la orientación académica recibida en el Plan de Acción Tutorial, que obtiene un **2,19 / 5** frente al 2,21 / 5 del curso 2023-2024. Mejora ligeramente la valoración de los horarios de la titulación, que asciende a **2,52 / 5** frente al 1,79 / 5 del curso anterior. El centro sigue esforzándose por mejorar sus horarios, pero se debe reseñar que la confección de los mismos 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. Los dos aspectos mejor valorados son el relativo a la distribución y orden de las materias en el plan de estudios con un **3,38 / 5** (2,91 / 5 en el curso anterior) y el relacionado con la coordinación entre las materias del plan de estudios, que obtiene un **3,25 / 5** (2,71 / 5 en el curso 2023-2024).

Con respecto a las encuestas a egresados ("Informe de resultados de satisfacción propios del CUD-ENM curso 2024-2025"), se aprecia un ligero descenso, 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 **6,39 / 10** (7,05 / 10 en el curso 2023-2024). En cuanto a su satisfacción con la actualidad de la formación recibida en las asignaturas del grado, la valoración es de **6,63 / 10** (7,14 / 10 en el curso 2023-2024). En cuanto a la pregunta acerca de la satisfacción con las competencias del plan de estudios se pasa de un 7,00 / 10 en el curso 2023-2024 a un **6,75 / 10** en el curso 2024-2025.

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 2024-2025**, se obtienen los resultados desglosados para los dos planes de estudio en vigor (el plan nuevo, que afecta a los tres primeros cursos, y el plan a extinguir, que aplica a los dos cursos restantes). En el presente documento, al analizar estas encuestas, nos referiremos a los datos del plan nuevo por ser más representativos en cuanto a número de alumnos y porcentaje de participación, siendo los valores globales satisfactorios en ambos casos (**3,58 / 5** en el plan nuevo y **4,15 / 5** en el plan a extinguir). Los cuatro aspectos que obtienen una mayor valoración (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 **3,74 / 5** (3,73 / 5 en el curso 2023-2024) seguido de
- Si "el profesor cumple los criterios de evaluación establecidos en la guía docente", con **3,71 / 5** (3,71 / 5 en el curso 2023-2024),
- Si "la coordinación (para evitar solapamientos de contenidos, incoherencias...) entre el profesorado de la materia es adecuada" donde se obtiene un **3,66 / 5** (3,60 / 5 en el curso anterior), y
- Si "las metodologías desarrolladas en las clases se adecúan a lo que se presenta en la guía docente", donde se obtiene un **3,61 / 5** (3,60 / 5 en el curso anterior).

En general, se repiten o mejoran ligeramente los resultados del curso anterior, reflejándose que el alumnado valora muy positivamente la calidad de las guías docentes y que el profesorado se ajusta a lo ahí publicado.

Se obtienen las peores valoraciones en las preguntas relativas a si "las pruebas y actividades para la evaluación favorecen mi aprendizaje" con un **3,46 / 5** (3,50 / 5 en el curso anterior) o si "el volumen de

trabajo del alumnado es proporcional a los créditos de la materia” con un **3,51 / 5** (3,51 / 5 en el curso 2023-2024).

En general, se aprecia un ligero incremento con respecto a los resultados del curso pasado, obteniéndose un valor medio (**3,86 / 5**) algo superior al del curso anterior (3,66 / 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 matriculamos 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 puntualmente 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, únicamente dos alumnos estuvieron en la École Navale francesa, recuperando la normalidad en el curso 2021-2022. **En el curso 2024-2025**, 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 en base a 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, Peruana y Ecuatoriana, con cierta periodicidad la ENM recibe alumnado tailandés, peruano y ecuatoriano, 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 2024-2025**, se contaba con dos alumnos tailandeses, dos peruanos y un ecuatoriano 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 2024-2025

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

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE PRIMERO (86 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	55	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	63,95%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	10	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	11,63%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	14	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	16,28%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	2	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	2,33%
Alumnos con 4 asignaturas suspensas	4	Porcentaje de alumnos con 4 asignaturas suspensas	4,65%
Alumnos con 5 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 5 asignaturas suspensas	1,16%

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE SEGUNDO (77 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	33	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	42,86%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	13	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	16,88%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	9	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	11,69%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	7	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	9,09%
Alumnos con 4 asignaturas suspensas	7	Porcentaje de alumnos con 4 asignaturas suspensas	9,09%
Alumnos con 5 asignaturas suspensas	5	Porcentaje de alumnos con 5 asignaturas suspensas	6,49%
Alumnos con 6 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 6 asignaturas suspensas	1,30%
Alumnos con 7 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 7 asignaturas suspensas	1,30%
Alumnos con 8 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 8 asignaturas suspensas	1,30%



RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE PRIMERO (75 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	59	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	78,67%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	8	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	10,67%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	4	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	5,33%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	3	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	4,00%
Alumnos con 6 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 6 asignaturas suspensas	1,33%

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE SEGUNDO (83 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	75	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	90,36%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	5	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	6,02%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	2	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	2,41%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	1,20%

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ALFÉRECES DE FRATAGA / ALFÉRECES ALUMNOS (72 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	68	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	94,44%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	4	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	5,56%

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

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE PRIMERO (86 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	69	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	80,23%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	12	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	13,95%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	4	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	4,65%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	1,16%



RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE SEGUNDO (77 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	52	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	67,53%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	8	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	10,39%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	11	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	14,29%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	3	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	3,90%
Alumnos con 4 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 4 asignaturas suspensas	1,30%
Alumnos con 6 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 6 asignaturas suspensas	1,30%
Alumnos con 7 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 7 asignaturas suspensas	1,30%

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE PRIMERO 75 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	68	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	90,67%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	5	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	6,67%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	2	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	2,67%

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE SEGUNDO (83 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	79	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	95,18%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	3	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	3,61%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	1,20%

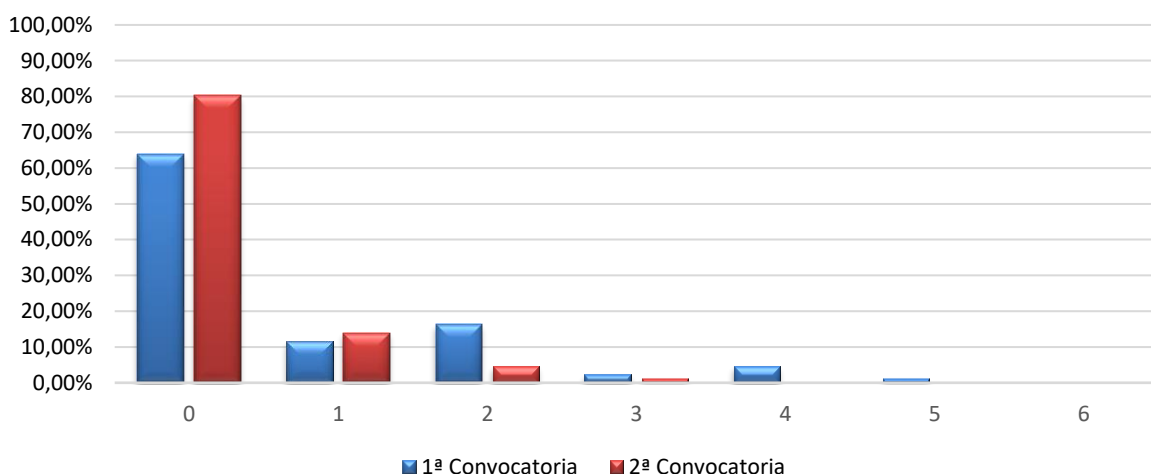
RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ALFÉRECES DE FRATAGA / ALFÉRECES ALUMNOS (72 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	72	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	100,00%

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.

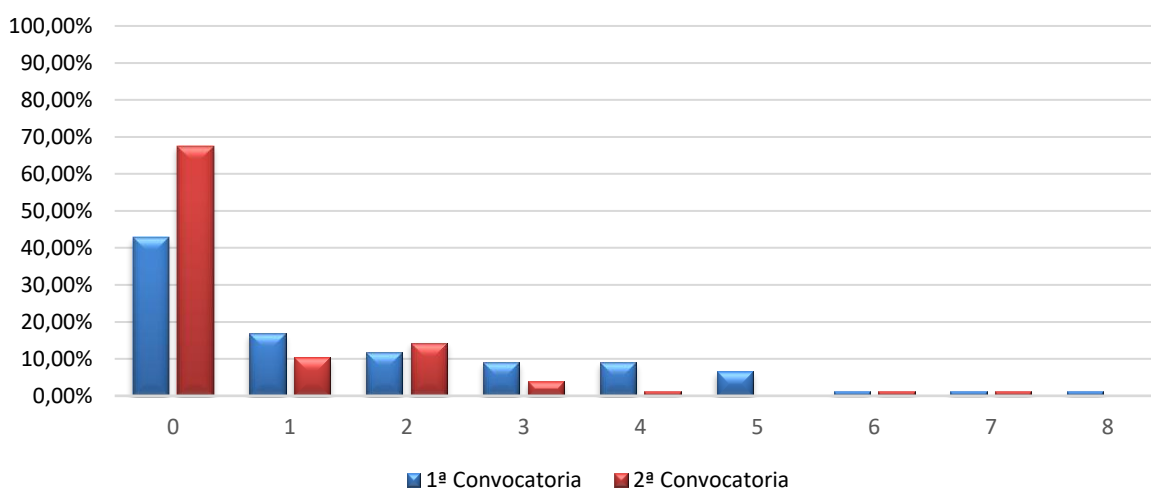
El primer efecto visible corresponde al aumento del número de alumnos que consigue progresar de curso con todas las materias aprobadas. Un segundo efecto no menos importante consiste en la total desaparición de alumnado que pueda causar baja por falta de rendimiento (la normativa de evaluación y de progreso 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 suponer que, en este curso particular, únicamente tres ASP 2º deban repetir curso pues la normativa de evaluación y de progreso y permanencia únicamente permite avanzar de curso siempre y cuando se supere el 70% de las materias del curso.

Resultados Aspirantes 1º (2024-2025)

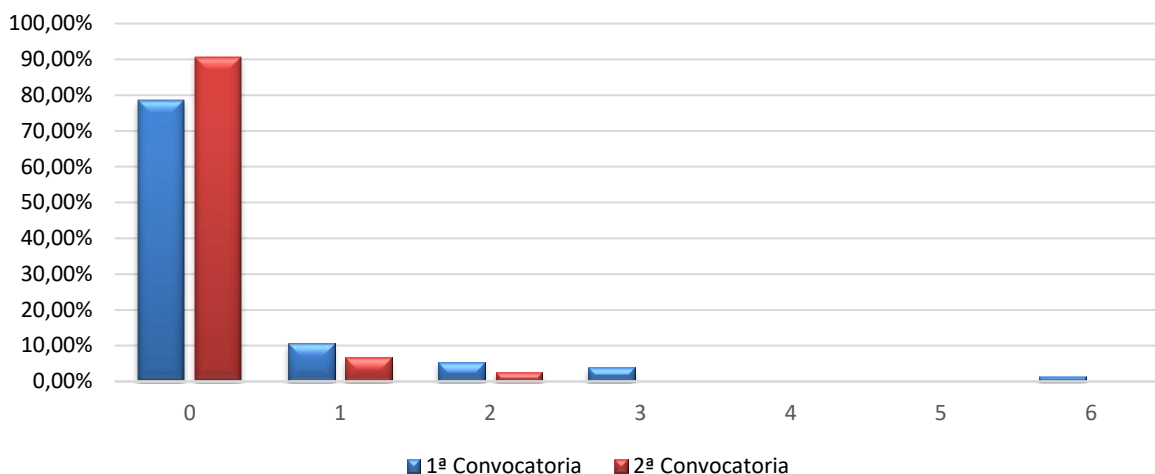


Resultados Aspirantes 2º (2024-2025)

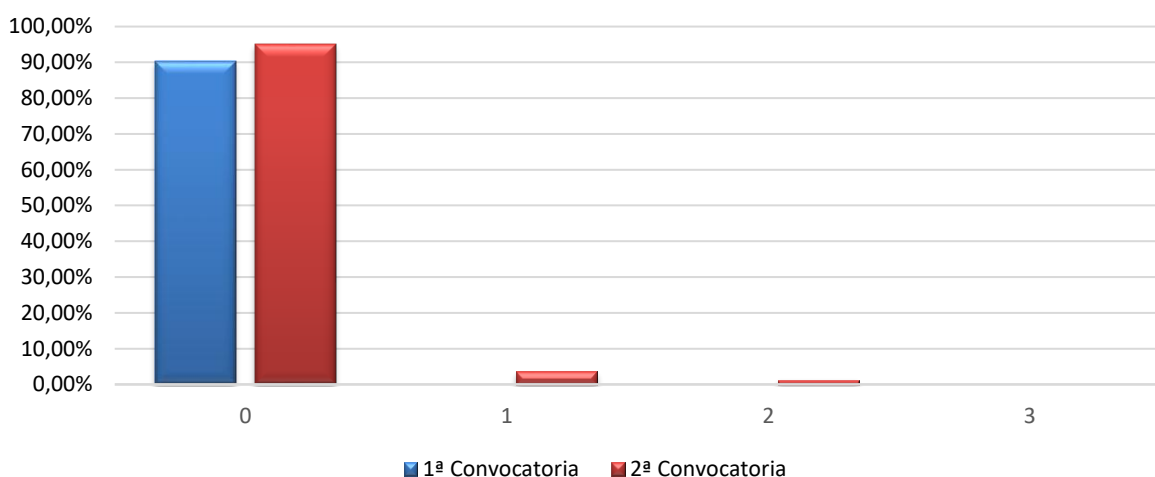




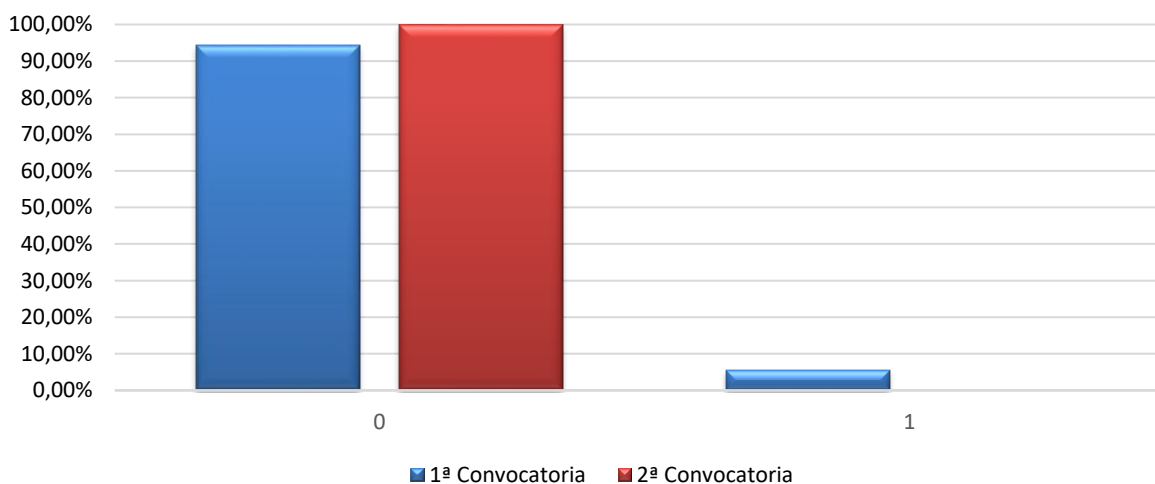
Resultados GGMM 1º (2024-2025)



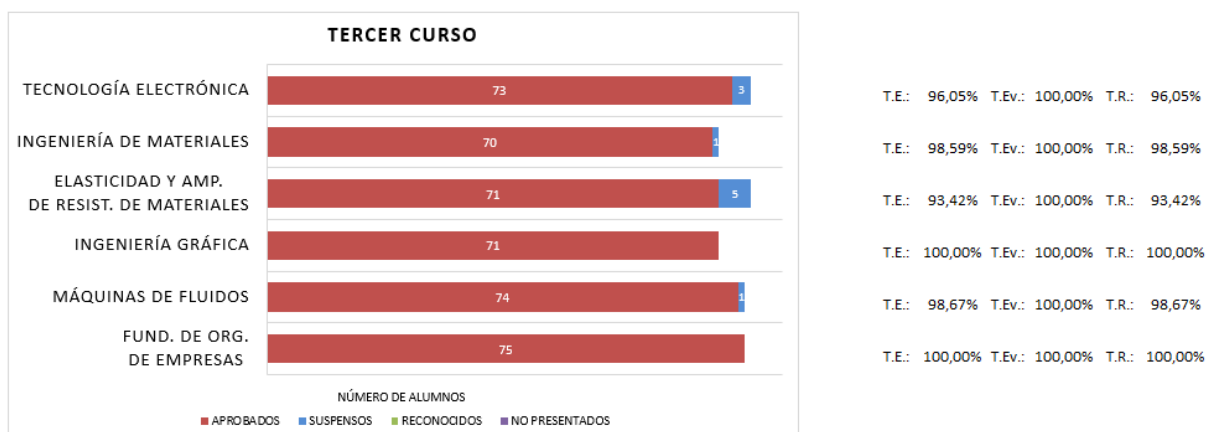
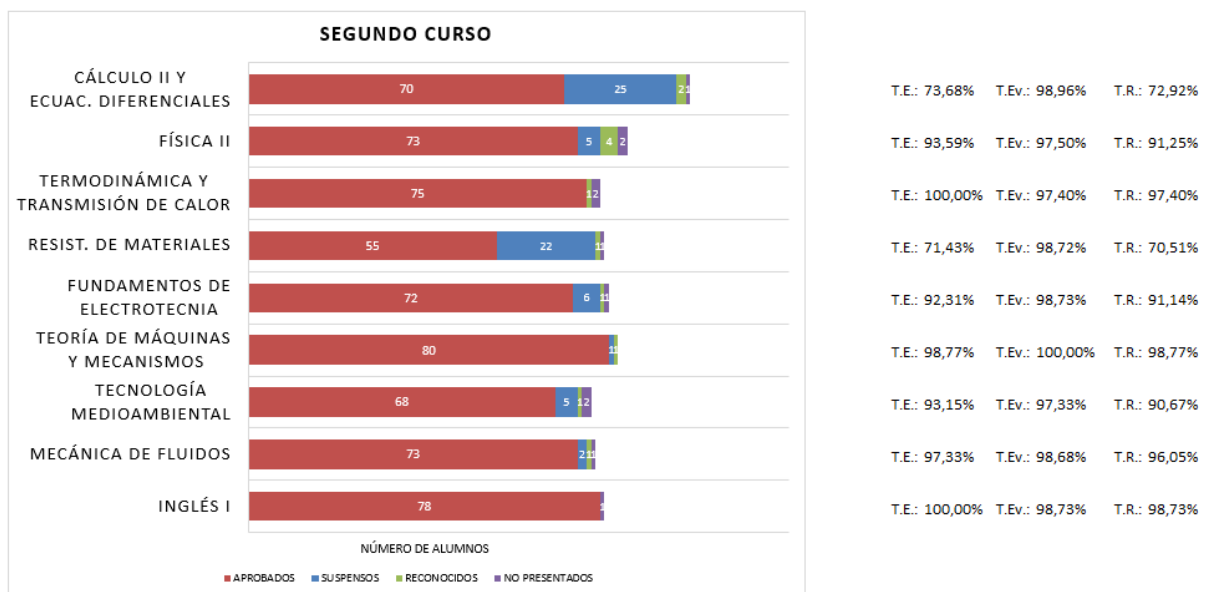
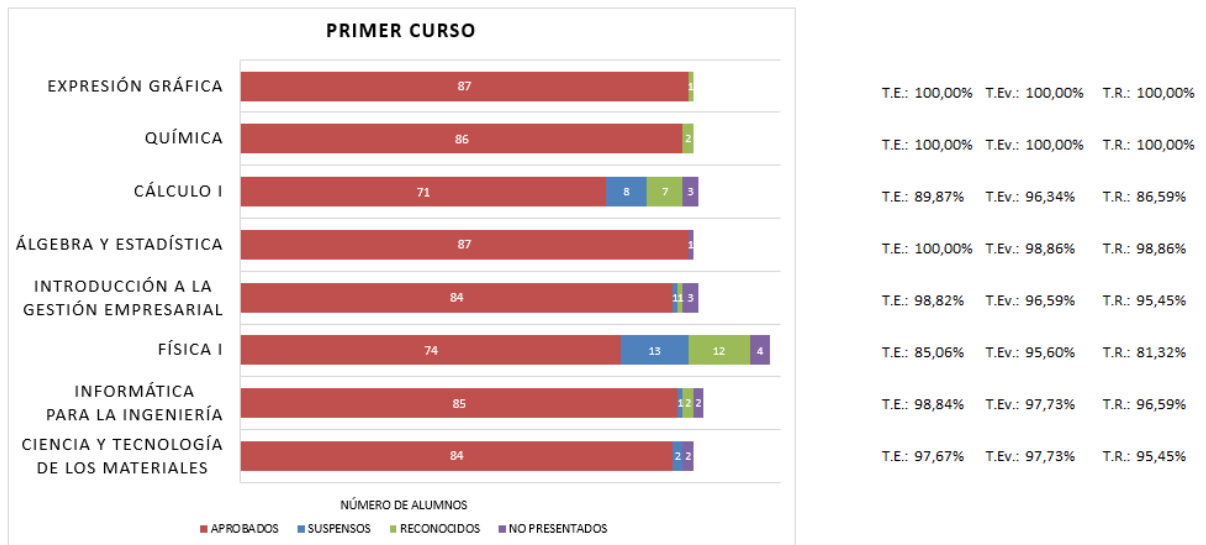
Resultados GGMM 2º (2024-2025)

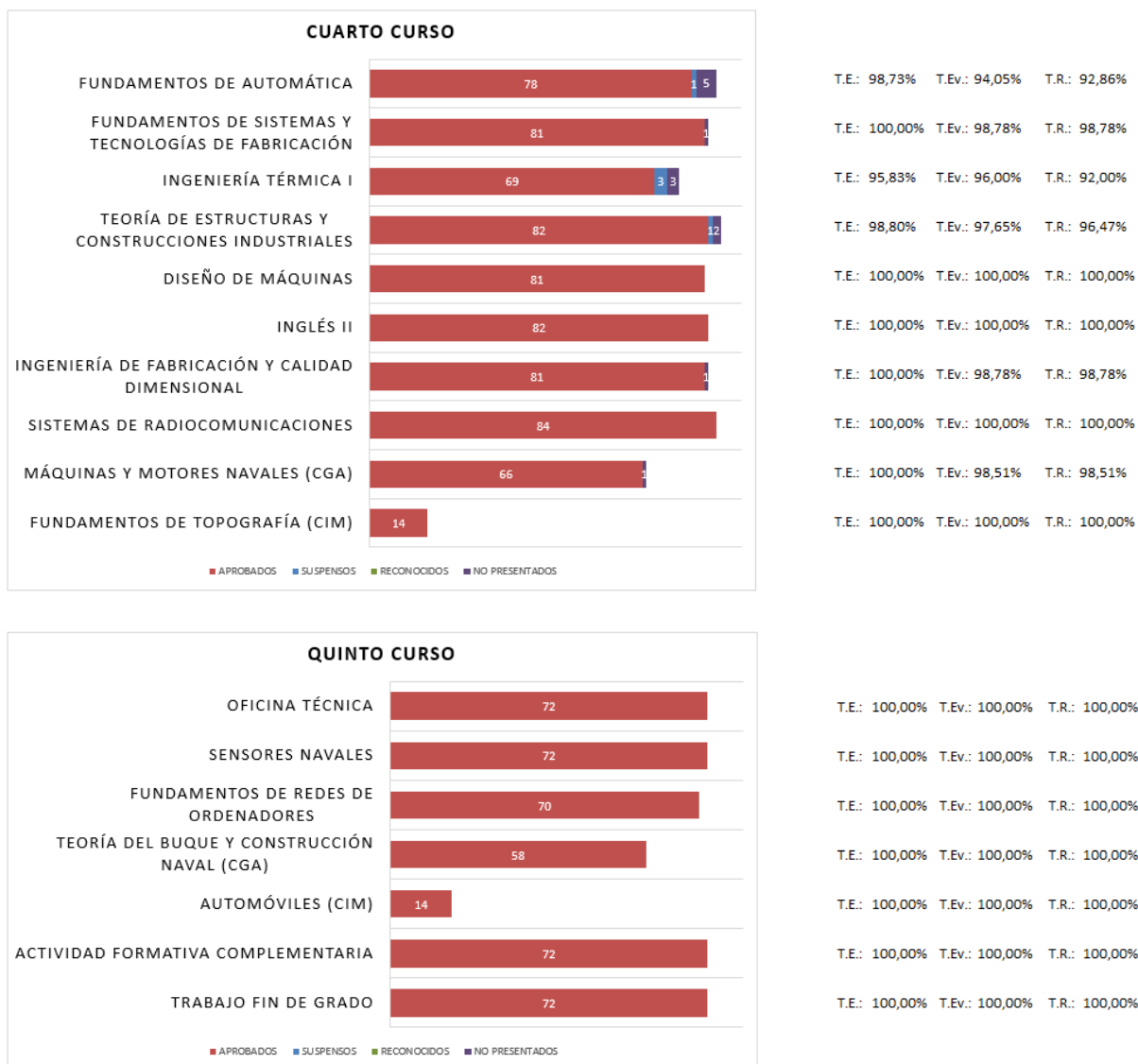


Resultados AAFF/AAAA (2024-2025)



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 2024-2025

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 nos proporciona indicadores de demanda, aunque podemos 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 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%.
- Proceso selectivo realizado en 2024 (para acceder al CUD-ENM en el curso 2024-2025): 1524 aspirantes para 438 plazas ofertadas para los tres ejércitos y guardia civil: ratio de 3,48 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 348%.

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 del alumnado del grado impartido en el CUD-ENM con respecto a la nota media de acceso de

todo el alumnado de nueva matrícula de todos los grados de la Universidad de Vigo del ámbito de la ingeniería y arquitectura. En concreto, en el **curso 2024-2025** el alumnado de nuevo ingreso del CUD-ENM (con una nota media de acceso de 12,34 sobre 14) supera en más de dos puntos la nota media total, como se puede ver en la Tabla 1.

Alumnado que accede por 1ª vez a la titulación (nota media acceso)		
Publicación 02/03/2026		
Centro	Titulación	Nota media de acceso
101 Facultad de Ciencias	Grado en Ingeniería Agraria	7,40
106 Escuela Superior de Ingeniería Informática	Grado en Ingeniería Informática	9,58
	Grado en Inteligencia Artificial	10,26
	Programa de simultaneidad del Grado en Administración y Dirección de Empresas y el Grado en Ingeniería Informática	10,80
107 Escuela de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio	Grado en Ingeniería Aeroespacial	12,70
203 Escuela de Ingeniería Forestal	Grado en Ingeniería Forestal	7,79
252 Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar	Grado en Ingeniería Mecánica	12,34
305 Escuela de Ingeniería de Telecomunicación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	8,36
	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (Inglés)	9,85
309 Escuela de Ingeniería de Minas y Energía	Grado en Ingeniería de la Energía	7,80
	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos	7,62
312 Escuela de Ingeniería Industrial	Grado en Ingeniería de la Automoción	11,69
	Grado en Ingeniería Eléctrica	7,61
	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática	9,94
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial	10,54
	Grado en Ingeniería en Química Industrial	8,25
	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales	9,86
	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (Inglés)	7,89
	Grado en Ingeniería Mecánica	10,86
	Grado en Ingeniería Biomédica	12,03
	Programa de simultaneidad del Grado en Ingeniería Biomédica y el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática	11,95
	Programa de simultaneidad del Grado en Ingeniería Biomédica y el Grado en Ingeniería Mecánica	12,42
	Programa de simultaneidad del Grado en Ingeniería Mecánica y el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática	12,46
NOTA MEDIA		10,00

Tabla 1: Nota media de acceso en los grados de la UVIGO del ámbito de la ingeniería y arquitectura curso 2024-2025

En la Tabla 2 se detalla la nota media de acceso de los quince 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)

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.

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)
2024-2025	12,39 (H) 11,87 (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 12 puntos (con un ligero incremento en los tres últimos cursos académicos), siendo éste un indicador claro del interés por el título.

Si intentamos analizar **el perfil de ingreso del alumnado de grado del CUD-ENM**, debemos señalar las siguientes particularidades:

1. La elevada nota media de acceso (ya comentada anteriormente), 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 de nuestro alumnado (Cuerpo General de la Armada y Cuerpo de Infantería de Marina), pareciendo que se ha alcanzado ya el máximo de la subida. En el curso 2024-2025 la nota del último estudiante de CGA y CIM (antes del proceso de reposiciones de bajas) fue, respectivamente, **11,883 y 12,766**.

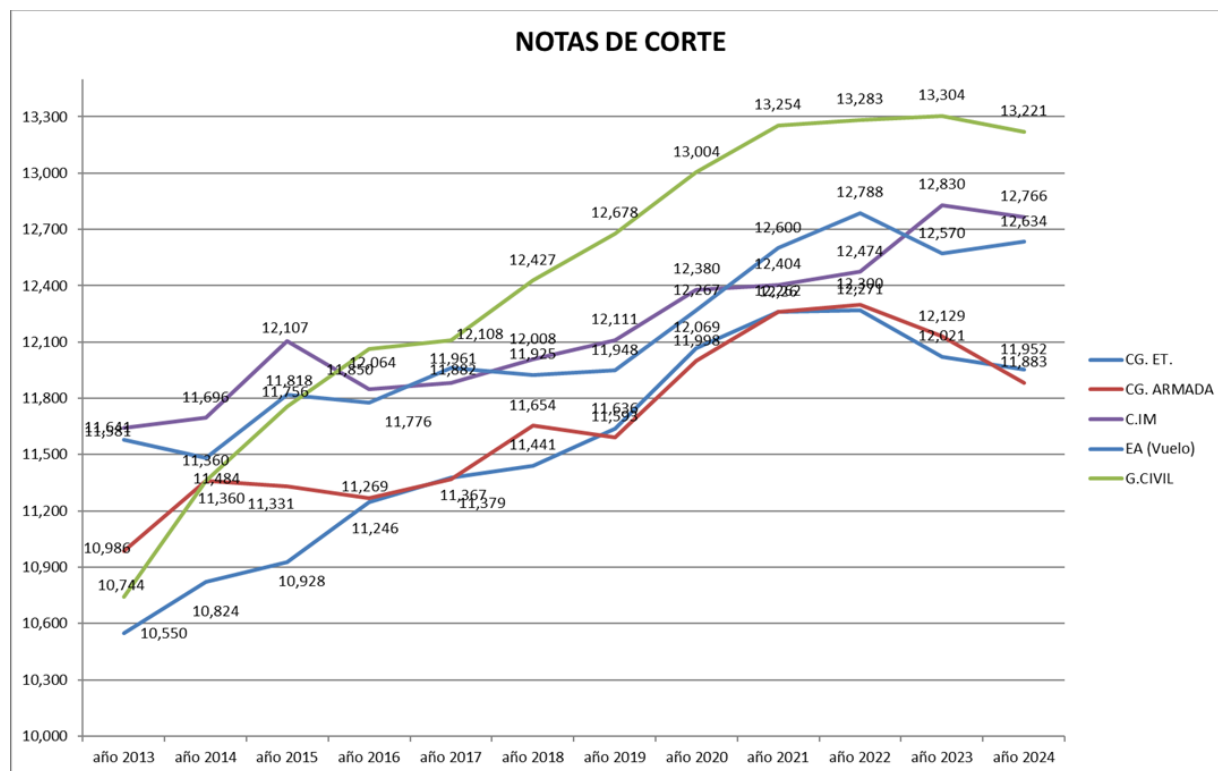


Figura 1: Notas mínimas de acceso a los diferentes Ejércitos y Guardia Civil



- 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.
- Otro dato interesante del perfil de ingreso es que, en los últimos cursos académicos, prácticamente el 100% del alumnado de nuevo ingreso procede de un Bachillerato Científico-Tecnológico. Se puede señalar, asimismo, que no ha accedido nadie a través de un Ciclo Formativo de Formación Profesional de Grado Superior.

Presentamos, 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)
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)

Curso	Tasa de rendimiento	Tasa de éxito	Tasa de evaluación	Tasa de graduación	Tasa de abandono	Tasa de eficiencia
2022-2023	96% (H)	97% (H)	99% (H)	87,72% (H)	5,13% (T) 12,50% (T)*	97,38% (H)
	95% (M)	95% (M)	99% (M)	85,71% (M)		98,04% (M)
	96% (T)	97% (T)	99% (T)	87,50% (T)		97,44% (T)
2023-2024	97% (H)	98% (H)	100% (H)	94,83% (H)	5,06% (T) 3,13% (T)*	95,15% (H)
	97% (M)	97% (M)	100% (M)	100% (M)		96,77% (M)
	97% (T)	97% (T)	100% (T)	95,31% (T)		95,22% (T)
2024-2025	95% (H)	96% (H)	99% (H)	89,39% (H)	5,00% (T) 9,72% (T)*	96,17% (H)
	95% (M)	98% (M)	96% (M)	50% (M)		96,39% (M)
	95% (T)	96% (T)	99% (T)	86,11% (T)		96,21% (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-2024-25>) 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 8 puntos porcentuales de la tasa de rendimiento y de un 10% para la tasa de éxito. Dichos valores se recuperaron en los seis 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 ésta 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 únicamente en los siete últimos cursos académicos se proporciona un valor para la tasa de abandono VERIFICA (6,82%, 0%, 10%, 10,61%, 12,50%, 3,13% y 9,72%, 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 y/o mejoran.

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

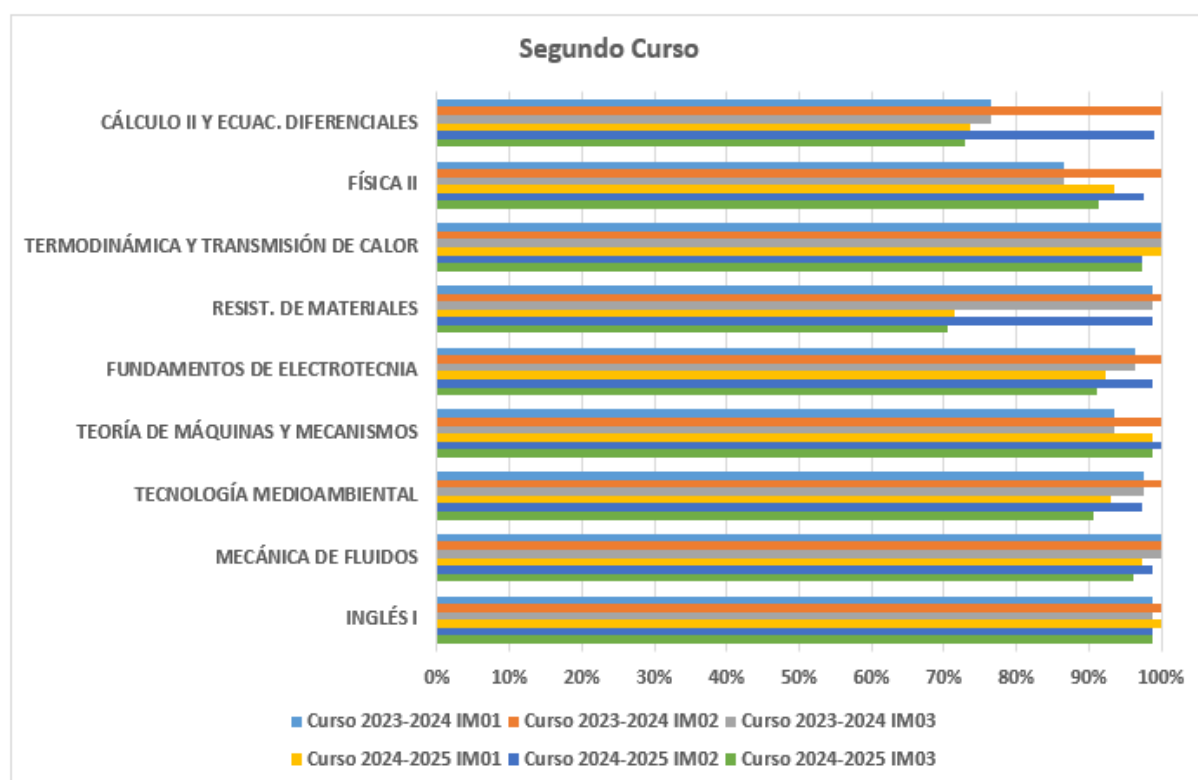
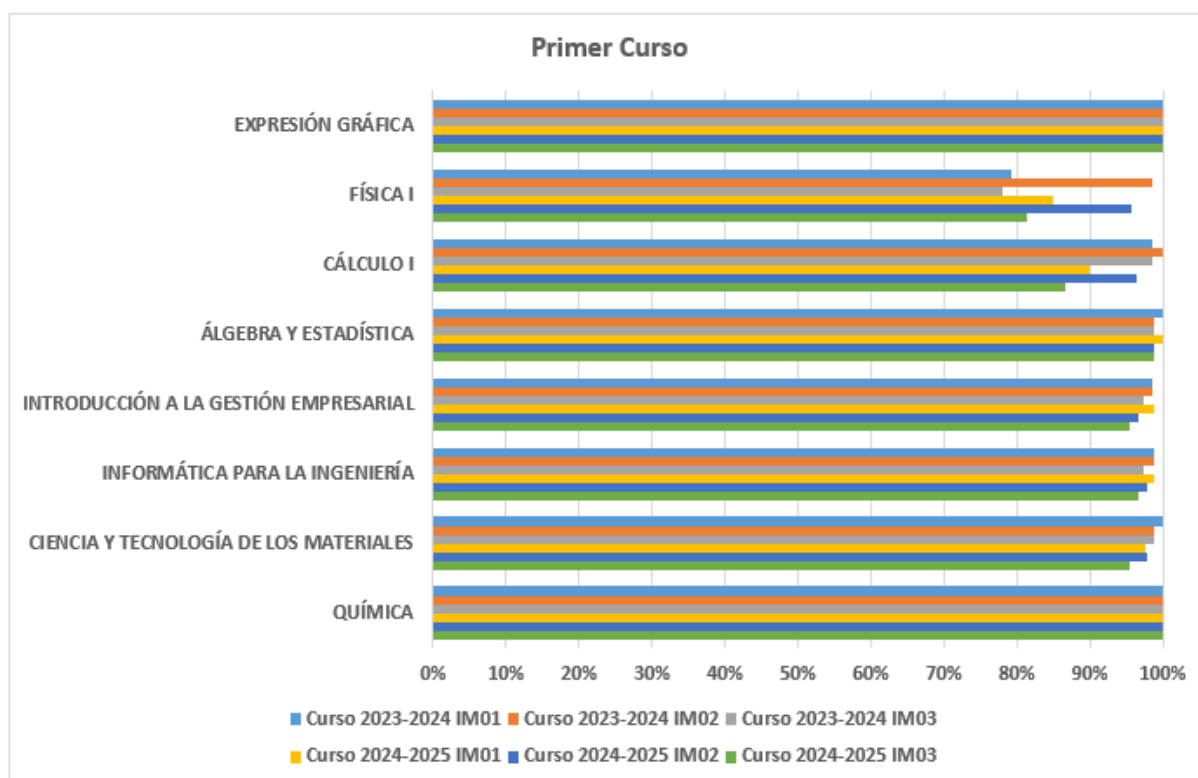


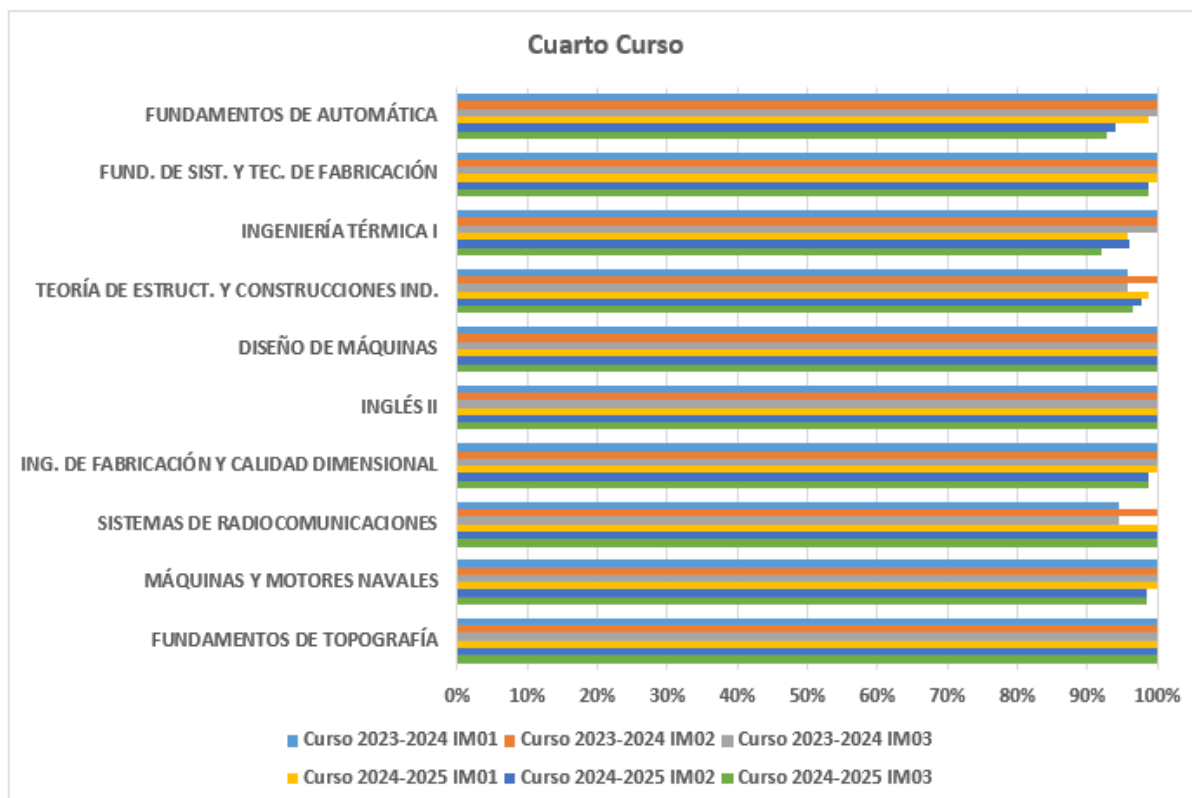
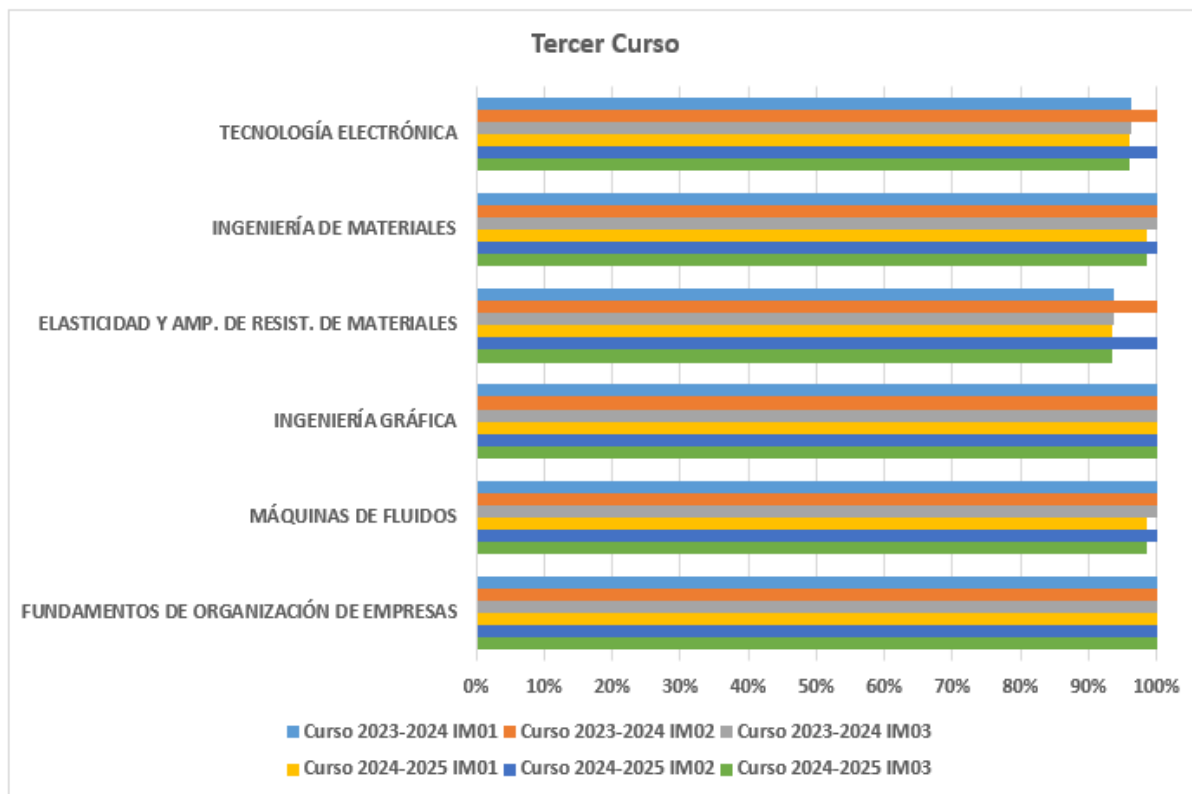
- **Perfil de ingreso muy “afinado”:** la práctica totalidad del alumnado procede de un bachillerato de ciencias y tecnología y ha realizado la fase específica de la prueba de acceso a la universidad en matemáticas y física, con una nota de acceso que se ha estabilizado en los últimos años por encima de los 12 puntos.
- **Régimen de vida en la Escuela Naval Militar,** que promueve la mejora continua de los resultados académicos. El alumnado permanece durante sus cinco años de formación en la Escuela Naval Militar en régimen de internado y tiene programadas 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 prácticamente 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 15 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 ayudarlo 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 25 y 30 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, observamos que están próximas al 100% en la gran mayoría de las asignaturas, especialmente 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, tenemos en esa situación a **Física I y Cálculo I en el curso 2024-2025**. En segundo, los resultados más bajos se circunscriben a dos materias: **Cálculo II y ecuaciones diferenciales y Resistencia de materiales** (ambas con tasas de éxito y rendimiento por debajo del 80%) y, como contrapartida, **Física II** mejora sus resultados con respecto al curso pasado. Podemos concluir, en general, que los resultados de este **curso académico 2024-2025** han igualado o mejorado los del curso anterior (con las excepciones de Cálculo I y, especialmente, Resistencia de los materiales).

En la Figura 2 mostramos una serie de gráficos con el detalle de tasas por materia en el **curso 2024-2025**, presentando la comparación con los resultados del curso anterior (curso 2023-2024). Se debe señalar que en el curso 2023-2024, Física II aparece ubicada por primera vez en el segundo curso.





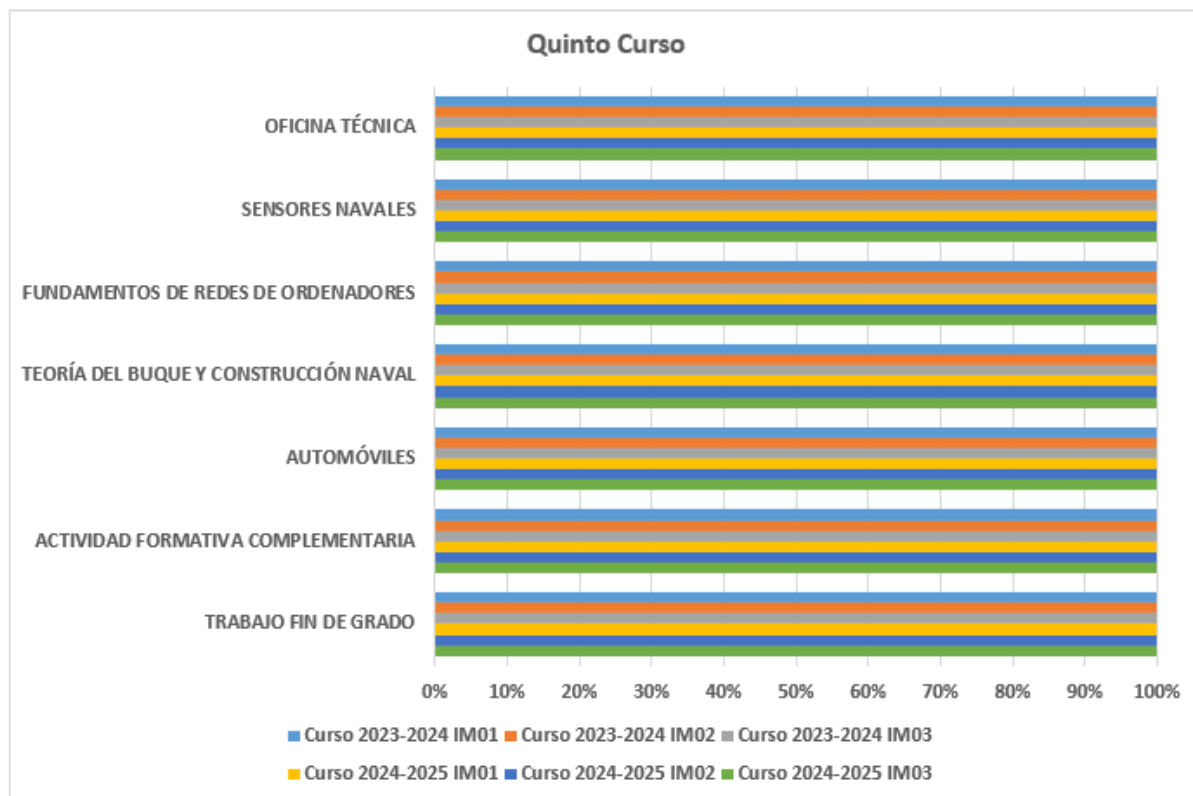


Figura 2. Tasas de éxito (IM01), evaluación (IM02) y rendimiento (IM03) asociadas a cada una de las asignaturas del grado para los cursos 2023-2024 y 2024-2025

Se comenta, a continuación, un resumen de los resultados académicos del curso 2024-2025, según las cifras que maneja la propia Dirección del centro. El análisis por curso o brigada quedaría como sigue:

Primer curso:

Empiezan el curso 2024-2025 un total de 93 alumnos, de los cuales:

- Se producen 10 bajas voluntarias (8 CGA y 2 CIM) durante el curso.
- Para los 83 alumnos restantes, tenemos los siguientes resultados:
 - Solo un alumno (CIM) repite curso, en particular, por no superar I+A.
 - 82 pasan a segundo curso (66 con todo aprobado, 12 con una materia suspensa y 4 con dos).
- No se producen bajas por pobre rendimiento académico entre los que cursaban primero.
- A esta promoción se les unen tres repetidores de segundo, quedando conformada la brigada con 85 ASP 2º.

Segundo curso:

Empiezan el curso 2024-2025 un total de 79 alumnos, de los cuales:

- No se producen bajas por pobre rendimiento académico. Sí se producen tres bajas voluntarias (CGA) durante el curso.
- Como ya se mencionó anteriormente, repiten 3 ASP 2º CGA.
- De los 73 alumnos que progresan a tercer curso, se tiene que 51 lo hacen con todo aprobado, 8 con una materia suspensa, 10 con dos materias suspensas y 4 alumnos progresan con tres pendientes. A esta promoción se les unen tres repetidores (2 CGA y 1 CIM) de tercer curso.

Tercer curso:

Empiezan el curso 2024-2025 un total de 75 alumnos, de los cuales:



- Tres repiten: dos de ellos por no superar I+A (1 CGA y 1 CIM) y el tercero (CGA) repite voluntariamente.
- Los 72 alumnos restantes progresan a cuarto curso, con los siguientes resultados: 63 con todo aprobado, cinco con una pendiente, tres con dos y uno con tres materias suspensas.

Cuarto curso:

Empezan el curso 2024-2025 un total de 83 alumnos, de los cuales:

- No se producen bajas voluntarias a lo largo del curso ni repeticiones.
- Los 83 alumnos, por tanto, progresan a quinto curso, con tres alumnos con una materia pendiente de cuarto y dos con dos (el resto con todo aprobado).

Quinto curso:

Empezan el curso 2024-2025 un total de 72 alumnos, que egresan en su totalidad en julio de 2025.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, las cinco brigadas han quedado configuradas para el curso 2025-2026 como sigue:

Distribución de alumnos CUD-ENM curso 2025-2026			Número total de alumnos
Primera brigada	Cuerpo General de la Armada	82	105 ASP 1º
	Cuerpo de Infantería de Marina	23	
Segunda brigada	Cuerpo General de la Armada	67	85 ASP 2º
	Cuerpo de Infantería de Marina	18	
Tercera brigada	Cuerpo General de la Armada	62	76 GGMM 1º
	Cuerpo de Infantería de Marina	14	
Cuarta brigada	Cuerpo General de la Armada	59	72 GGMM 2º
	Cuerpo de Infantería de Marina	13	
Quinta brigada	Cuerpo General de la Armada	68	83 AAFF/AAAA
	Cuerpo de Infantería de Marina	15	

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 2024-2025** egresa su quinta 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 exclusivamente a una demanda formativa del personal funcionario vinculado al Ministerio de Defensa y/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 actualmente 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 30 plazas), el valor es siempre aproximado. De hecho, para el curso de implantación del máster, 2019-2020, el número de plazas ofertadas fue de 25, cifra que se mantuvo durante el curso 2020-2021, pero que se amplió hasta 30 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 25 plazas, y haberse seleccionado a 25 candidatos (listado publicado en BOD), 6 alumnos renunciaron en el curso 2019-2020 por lo que únicamente se formalizó la matrícula de 19 alumnos; mientras que en el curso 2020-2021 se formalizaron 25 matrículas. Durante el curso 2021-2022 se ofertaron las 25 plazas como en años anteriores, de los cuales 23 alumnos formalizaron su matrícula. La variación existente hasta alcanzar el valor de 27 matrículas se debe a la incorporación de 4 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.

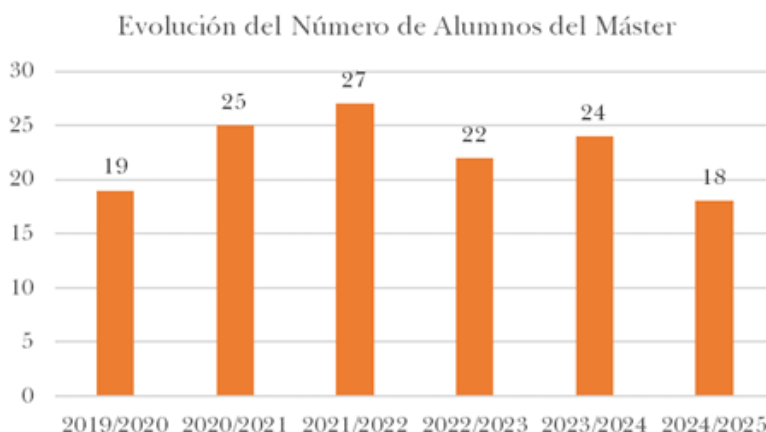


Figura 3. Variación de matrícula de nuevo ingreso

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 2024-2025**, 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, profesorado, 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 (**4,0 / 5**), ligeramente superior 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; curso 2023-2024: 3,78 / 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 2024-2025 es muy buena (**4,12 / 5**), superando 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; curso 2023-2024: 3,88 / 5). Tanto la valoración global como la valoración de todos y cada uno de los ítems de la encuesta 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 valor de **3,99 / 5**, ligeramente inferior al 4,26 / 5 alcanzado en el curso 2022-2023, aunque muy similar al 3,98 / 5 del curso 2020-2021. En relación con los distintos ítems evaluados, todos superan el valor de 3,00 sobre 5, lo que refleja un nivel de satisfacción globalmente positivo. No obstante, los aspectos peor valorados corresponden a la información sobre las actividades de extensión universitaria (3,20 / 5, frente a 3,88 / 5 en 2022-2023) y a la orientación académica programada en el plan de acción tutorial (3,57 / 5, frente a 4,40 / 5 en 2022-2023). Por el contrario, los ítems mejor valorados son la accesibilidad de la información sobre la titulación publicada en la web (4,43 / 5) y las prácticas realizadas en las materias de la titulación (4,33 / 5). Asimismo, en las respuestas a las preguntas abiertas, el profesorado señala la necesidad de mejorar la participación en la fase a distancia. Como aspectos positivos, se destacan especialmente los recursos humanos del máster, tanto en lo relativo al profesorado como al alumnado.

Si nos fijamos ahora en las encuestas de satisfacción realizadas al PTGAS del máster, se observa una coincidencia en el índice de participación: **43%**, que iguala el valor del curso 2022-2023. 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 ligeramente inferior en el curso 2024-2025 (**4,10 / 5**) frente al alcanzado en el curso 2022-2023 (4,22 / 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, en base a 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 2024-2025"). 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 muy satisfactoria (**8,13 / 10**). En base a las respuestas a las preguntas de texto abierto incluidas en el cuestionario, los egresados valoran positivamente la formación técnica recibida en el ámbito CIS/TIC, la calidad del profesorado, y la interacción con los compañeros de la titulación.

Del mismo modo, en el curso 2024-2025 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 2024-2025. Los mandos de los egresados valoran con un **8,95 / 10** en promedio la formación recibida por los egresados del máster, lo que supone una ligera mejora con respecto al curso 2023-2024 en el que se obtuvo una valoración promedia de 8,74 / 10. El aspecto más valorado por los mandos de los egresados es la formación adquirida por las personas egresadas en relación a las necesidades técnicas de su unidad, con un **9,14 / 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 2024-2025, 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 cómo se desarrollará la materia (...)"* con un **4,61 / 5** frente al 4,27 / 5 del curso 2023-2024, seguido de si *"la coordinación (...) entre el profesorado de la materia es adecuada (en caso de materias impartidas por más de un profesor)"* con un **4,43 / 5** frente al 4,24 / 5 del curso 2023-2024 y si *"el profesor orienta y resuelve con claridad las dudas que se le formulen (en clase, tutorías, plataformas de docencia virtual...)"*

con un **4,41 / 5** frente al 4,26 / 5 del curso 2023-2024. En general, los resultados muestran una mejora respecto al curso anterior, consolidando la valoración positiva del alumnado sobre la calidad de las guías docentes y la adecuación del profesorado a lo establecido en las mismas. Se obtienen las peores valoraciones (aunque siempre por encima del 4,00 / 5) en las preguntas acerca de si *“los recursos didácticos (bibliografía, materiales, recursos virtuales, ejercicios...) facilitados y recomendados son útiles”* (**4,22 / 5** frente al 4,12 / 5 del curso 2023-2024), *“las pruebas y actividades para la evaluación favorecen mi aprendizaje”* (**4,28 / 5** frente al 4,03 / 5 del curso 2023-2024) y *“las clases están organizadas para facilitar el aprendizaje de esta materia”* (**4,32 / 5** frente al 4,10 / 5 del curso 2023-2024).

En cuanto al profesorado del máster, el título arranca en el curso 2019-2020 contando con 17 profesores, de los cuales 5 están en plantilla en el CUD-ENM (4 de ellos son profesores contratados doctores y uno es profesor ayudante doctor). En el curso 2020-2021 se incrementa este valor hasta pasar a 22 profesores para dar cobertura a las materias de segundo curso (de los cuales 7 son profesores del CUD-ENM) y en el curso 2022-2023 el número asciende a 24 (de los cuales 9 son del CUD-ENM). Finalmente, el reparto entre profesores del CUD-ENM y externos se modifica ligeramente en 2023-2024 (8 son del CUD-ENM). Durante el curso 2024-2025 se mantiene este reparto.

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 3, 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 2024-2025

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

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA			
PRIMER CURSO (18 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	18	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	100,00%
RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA			
SEGUNDO CURSO (24 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	24	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	100%

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). Presentamos en

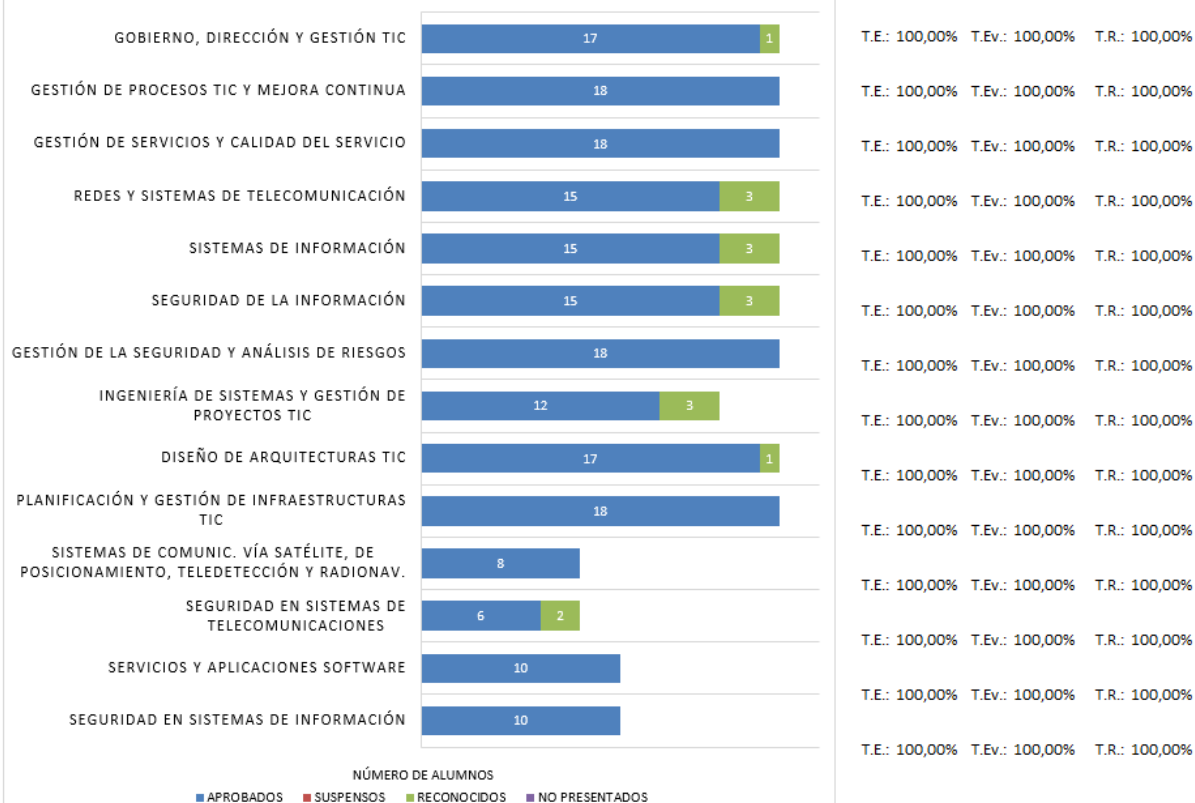
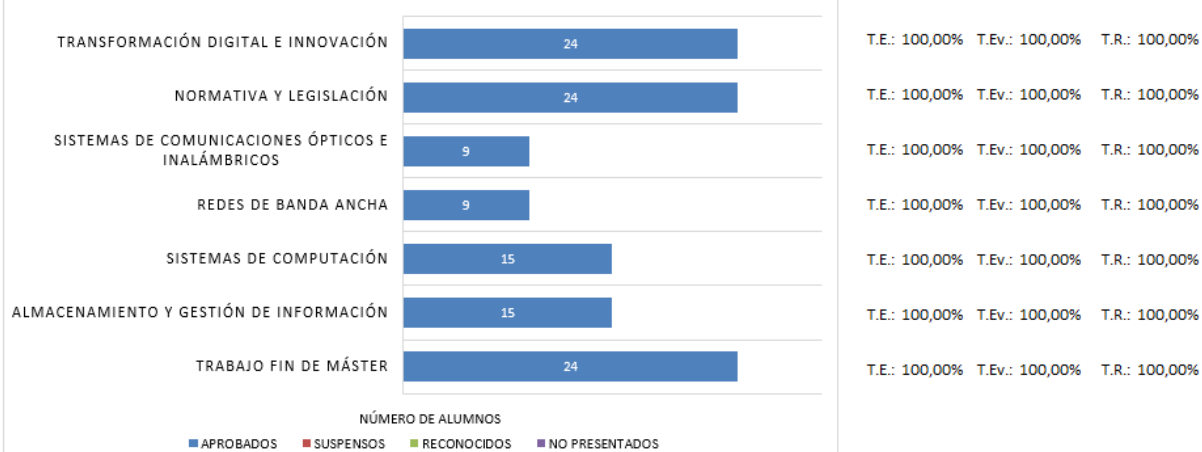
la Tabla 4 la evolución de los resultados académicos expresados a través de las siguientes tasas e indicadores.

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)
2024-2025	100% (H) 100% (M) 100% (T)	100% (H) 100% (M) 100% (T)	100% (H) 100% (M) 100% (T)	100% (H) 100% (M) 100% (T)	0% (H) 0% (M) 0% (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 y/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, todas las materias alcanzan tasas de éxito y rendimiento del 100%.

**PRIMER CURSO****SEGUNDO CURSO**

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 pildoras 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 la misma (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 de 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 9 puestos de profesor en los despachos del Centro.
- Adquisición de 2 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 1 armario rack y 1 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 20 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.

Igualmente se efectuaron las obras necesarias eliminando dos seminarios de los 6 existentes para construir 4 despachos de profesorado nuevos.

Actuaciones durante el curso 2016-2017:

- Adquisición de 50 ordenadores (i7) para laboratorios y 50 ordenadores (i5) para despachos y laboratorios
- Adquisición de 3 pizarras blancas para aulas
- Adquisición de 4 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 14 monitores de ordenador
- Adquisición de 10 proyectores de vídeo para aulas docentes
- Adquisición de 6 bancos de trabajo para laboratorios docentes
- Adquisición de un motor eléctrico
- 1 servidor de uso exclusivo para investigación
- 1 insoladora para el laboratorio de radar
- 1 generador de señal y otro equipamiento (osciloscopios, etc.) para el laboratorio de radar
- 1 sistema de aire acondicionado para la sala de servidores de los laboratorios de investigación
- 24 monitores de ordenador para laboratorios de investigación
- 1 vitrina de gases para el laboratorio de química de investigación
- 1 gafas de realidad aumentada
- 2 armarios para el laboratorio de mecánica de investigación
- Equipamiento de 6 laboratorios de investigación con mobiliario específico
- 1 equipo de conmutación de altas prestaciones para uso exclusivo de investigación
- 1 plotter
- 2 impresoras 3D
- 5 portátiles para laboratorios de investigación
- 1 gestor de ancho de banda
- 1 espectrofotómetro
- 1 georradar
- 1 instalación solar
- Dotación completa del laboratorio de química de investigación
- 2 cámaras termográficas
- 1 equipo de medición acústica
- 2 escáneres 3D

Actuaciones durante el curso 2018-2019:

- Adquisición de mobiliario para nuevos despachos de profesorado
- Adquisición de 1 SAI para sala de servidores
- Adquisición de 31 ordenadores (procesadores i7) para laboratorios docentes
- Adquisición de 4 ordenadores para laboratorios de investigación
- Adquisición de 30 ordenadores (procesadores i5) para despachos y laboratorios docentes
- Adquisición de 12 pantallas de 24 pulgadas
- Adquisición de 4 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 50 ordenadores para laboratorios docentes
- Adquisición de 10 pantallas de ordenador
- Adquisición de 3 monitores interactivos para aulas docentes (pantallas inteligentes)
- Adquisición de equipos de prácticas para Teoría de estructuras y construcciones industriales
- Adquisición de 30 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 21 monitores interactivos para aulas docentes (pantallas inteligentes)
- Adquisición de 12 televisores de 50' 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 8 pantallas de ordenador
- Adquisición de 10 equipos para prácticas de sónar (asignatura Sensores Navales)
- Adquisición de 7 medidores de radón
- Adquisición de 5 kits para prácticas de materiales
- Adquisición de 30 ordenadores para laboratorios docentes
- Adquisición de un servidor

Actuaciones durante el curso 2021-2022:

- Adquisición de 25 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 (nº 3)
- Equipamiento vario para el laboratorio de radar

El empleo de los 24 monitores interactivos (antes mencionados) unido a los recursos de enseñanza virtual (plataforma de teledocencia Moovi (<https://moovi.uvigo.gal/>) y plataforma de videoconferencia Campus Remoto (<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) y/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
- 3 durómetros PCE2500N
- Un durómetro y máquina de ensayo
- 10 Aluminia Crisol, 2 Platinum crucible y 2 tapas de platino
- Frontend RF SDRURO 10-60HZ
- Amplificador GPS
- 1 polariscopio, 4 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 CO2
- 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 (3 de 2 tiempos y 3 de 4 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
- 3 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

Actuaciones/adquisiciones durante el curso 2024-2025:

- Mobiliario: estanterías para almacenamiento, 30 sillas, mesas para profesorado
- 53 ordenadores
- 10 monitores
- Una balanza
- Equipo AMPTS (producción de metano)
- Viscosímetro automático
- Tarjeta receptora SDR
- Molinillo planetario
- Vehículos autónomos
- Impresora 3D
- Robot submarino
- Ordenador de altas prestaciones
- Equipo ultrasonidos
- Estructura buque para pruebas de estanqueidad
- Pulseras medidoras de actividad
- Horno mufla



- Frigorífico
- Controlador del flujo básico
- Cámara de guantes

Con todo lo anterior, **se desarrolló el curso 2024-2025**, con:

- 3 aulas grandes (80-100 alumnos),
- 15 aulas con capacidad para 40 alumnos,
- 2 seminarios 10-15 alumnos + 4 seminarios en la biblioteca,
- 7 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 m²), ubicada en el Cuartel de Alumnos “Almirante Francisco Moreno”. La colección bibliográfica consta fundamentalmente 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 suscritos: 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 a 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 segundo mejor valorado de la encuesta con un **3,31 / 5**, que mejora muy ligeramente la valoración obtenida en el curso 2023-2024: 3,29 / 5.

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

- “Las aulas y su equipamiento”, con un **3,52 / 5** (3,43 / 5 en el curso anterior).

Los otros apartados obtienen las siguientes valoraciones:

- “Los laboratorios, los talleres y espacios experimentales y su equipamiento”: **3,19 / 5** (3,38 / 5 en el curso anterior).
- “Los espacios para el trabajo autónomo (biblioteca, aulas TIC y su equipamiento)”: **3,25 / 5** (3,24 / 5 en el curso 2023-2024).
- “Las plataformas de teledocencia y herramientas multimedia”: **3,29 / 5** (3,12 / 5 en el curso 2023-2024).

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.

Este bloque (recursos materiales y servicios) es también el mejor valorado en la encuesta realizada al profesorado, que le otorga una puntuación excelente, de **4,04 / 5**, habiéndose obtenido un 4,26 / 5 en el curso 2022-2023. En este caso, los aspectos mejor valorados son:

- “Los espacios auxiliares (biblioteca,...) y su equipamiento”, que, con un **4,10 / 5** (4,33 / 5 en el curso 2022-2023), así como
- Los ítems relativos a “Los laboratorios, las aulas de informática, los talleres, los espacios experimentales y su equipamiento” así como “Las plataformas de teledocencia y herramientas multimedia” que reciben ambos una valoración de **4,06 / 5** (4,09 / 5 y 4,45 / 5, respectivamente, en el curso 2022-2023).

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, se valoran satisfactoriamente “las instalaciones y el equipamiento donde se desenvuelven las titulaciones del centro” así como “las instalaciones y el equipamiento donde se realiza su trabajo” (con un **3,88 / 5** (4,11 / 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 2024-2025, recibe una valoración aceptable de **3,48 / 5** (3,50 / 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 **4,33 / 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; curso 2023-2024: 4,26 / 5). Dentro de este ítem, los aspectos mejor valorados por el alumnado son “los laboratorios, las aulas de informática, los talleres, los espacios experimentales y su equipamiento” (**4,5 / 5**) y “las aulas y su equipamiento” (**4,4 / 5**). Ambos ítems mejoran los valores obtenidos en cursos pasados (4,22 / 5 y 4,33 / 5 en el curso 2023-2024). Los ítems peor valorados son “los espacios destinados al trabajo autónomo (salas de estudios, aulas TIC, biblioteca, etc.) y su equipamiento” (**4,22 / 5** frente a 4,38 / 5, en el curso 2023-2024) y “las plataformas de teledocencia y herramientas multimedia” con **4,2 / 5**, que mejora ligeramente el dato del curso 2023-2024, 4,11 / 5. A este respecto, indicar que, desde 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 **4,22 / 5** (4,03 / 5 en el curso 2020-2021, 4,05 / 5 en el curso 2021-2022, 4,19 / 5 en el curso 2022-2023, y 4,12 / 5 en el curso 2023-2024).

En cuanto a las encuestas de satisfacción del profesorado, relativas al curso 2024-2025, los aspectos mejor valorados son:

- “Los espacios auxiliares (biblioteca, ...) y su equipamiento” con **4,25 / 5**, frente al 4,44 / 5 del curso 2022-2023.
- “Las aulas y su equipamiento” con un **4,25 / 5**, frente al 4,21 / 5 del curso 2022-2023.
- “Los laboratorios, las aulas de informática, los talleres, los espacios experimentales y su equipamiento”, que alcanza un **4,25 / 5**, frente al 4,17 / 5 del curso 2022-2023.

De igual modo, tomando ahora la encuesta realizada al PTGAS del máster durante el curso 2024-2025, se valoran muy satisfactoriamente “las instalaciones y el equipamiento donde se desenvuelven las titulaciones del centro”, con un **3,88 / 5**, así como “las instalaciones y el equipamiento donde se realiza su trabajo” con un **3,88 / 5**. Ambos valores han descendido respecto a la anterior encuesta realizada en el curso 2022-2023 (donde contaban con 4,17 / 5 y 4,33 / 5, respectivamente), aunque este bloque mantiene una valoración satisfactoria.

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, debemos comentar que existen dos normativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales, que afectan al centro. La primera, 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 2024-2025 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, 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. Por otra parte, profesorado del centro ha participado en maniobras navales colaborando con actividades relacionadas con perturbaciones GNSS (*jamming* y *spoofing*). La siguiente tabla recoge las actividades realizadas.

ACTIVIDAD	PROFESORADO	FECHAS
Participación en las pruebas ALBORAN-24 en Cartagena	José María Núñez Ortuño Francisco Troncoso Pastoriza	16 - 21 de noviembre de 2024
Embarque en el JSE, XCVII Crucero de Instrucción	Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	11 de enero - 18 de abril de 2025
	Guillermo Lareo Calviño	19 de abril – 13 de julio de 2025
Visita de 18 alumnos de la VI edición del máster DIRETIC a Emetel	Miguel Rodelgo Lacruz	22 de enero de 2025
Visita profesional de los alumnos del máster DIRETIC a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y las instalaciones del Sistema de Servicios Integrados	José González Coma	23 de enero de 2025
Participación en las pruebas ESP MINEX-25 en Palma de Mallorca	José María Núñez Ortuño Francisco Troncoso Pastoriza	12 - 13 de mayo de 2025
Embarque de Instrucción en buque de asalto anfibio Castilla	Antonio Eiris Barca Rubén Nocelo López	21 - 30 de mayo de 2025
Visita profesional de los alumnos del máster DIRETIC a las instalaciones de AMTEGA	José González Coma José María Núñez Ortuño	18 de junio de 2025
Visita de 18 alumnos de la VI edición del máster DIRETIC a Marine Instruments	Miguel Rodelgo Lacruz	19 de junio de 2025
Visita profesional de alumnado de primer curso de grado a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo	Antonio Eiris Barca	1 de julio de 2025
Visita profesional de 40 alumnos de cuarto curso de grado a las instalaciones de la empresa Wärtsilä Ibérica en Porriño	Francisco Javier Rodríguez Rodríguez, Antón Cacabelos Reyes	1 de julio de 2025
Visita profesional de alumnado de segundo curso de grado a las instalaciones de la Compañía Española de Algas Marinas (CEAMSA)	Jorge Feijoo Conde	1 de julio de 2025
Visita profesional de alumnado de primer curso de grado a la fábrica de ENCE en Pontevedra	Jorge Feijoo Conde Lorena González Gil	2 de julio de 2025
Visita profesional de alumnos de segundo curso de grado a la Central Hidroeléctrica de San Esteban	Lara Febrero Garrido José Antonio González Prieto	2 de julio de 2025
Visita a Navantia Fene-Ferrol con 35 alumnos de 4º curso de grado	Pedro Carrasco Pena	8 de julio de 2025

- **Visita profesional de los alumnos del Máster DIRETIC a las instalaciones del CESGA**

El pasado jueves 23 de enero de 2025, un grupo de 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 en Santiago de Compostela las instalaciones del Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) acompañados por el profesor del CUD-ENM, D. Norberto Fernández García.



Guiados por D. Fernando Bouzas Sierra, Administrador de promoción y comunicación del CESGA, los alumnos tuvieron la oportunidad de visitar las instalaciones del supercomputador Finisterrae III, y del computador cuántico Qmio>, además de conocer, de primera mano, detalles sobre ambos sistemas, las redes de comunicaciones gestionadas por el CESGA, sistemas auxiliares (extinción de incendios, sistemas energéticos y de refrigeración), etc.

Tras la visita guiada a las instalaciones, los alumnos asistieron a una charla impartida por D. Iago Fernández Llovo, Técnico Superior de proyecto Comunicaciones Cuánticas en el CESGA, centrada en aspectos de computación, cifrado y comunicaciones cuánticas, charla con la que finalizó la visita.



- **Visita profesional de los alumnos del Máster DIRETIC a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y las instalaciones del Sistema de Servicios Integrados**

El jueves 23 de enero de 2025, los alumnos del VIII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, que cursan la sexta edición del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC) visitaron la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación (EIT) de la Universidad de Vigo, así como las instalaciones del proyecto Sistema de Servicios Integrados (SSI), acompañados por el profesor del CUD-ENM D. José González Coma.

Tras la llegada a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación, alumnos y profesorado fueron recibidos por el CN Ing. (RE) D. José Antonio López Moreno y la profesora de la EIT Dña. Inés García-Tuñón Blanca. Durante la visita, los participantes tuvieron la oportunidad de visitar una cámara anecoica acompañados por D. José Vázquez Cabo, y recibieron una charla de la profesora García-Tuñón.

Finalizada la visita a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación, los visitantes se desplazaron a las instalaciones dedicadas al proyecto SSI, ubicadas en el parque tecnológico y logístico de Valladares. Dichas instalaciones están destinadas al desarrollo de un sistema único en el mundo naval, nacido con el propósito de proporcionar una infraestructura digital, segura e inteligente, que dé soporte y cobertura integral a múltiples servicios y funcionalidades.



Allí, los asistentes tuvieron la ocasión de conocer el funcionamiento de una arquitectura basada en los puntos de luz del buque, capaz de mejorar la experiencia de la tripulación, reemplazando el alumbrado tradicional por nodos inteligentes. Actualmente integra funcionalidades como la iluminación, megafonía, supervisión, cámaras de televisión, servicios de acceso inalámbricos seguros y sensorización diversa en un único sistema, permitiendo además la interacción con los miembros de la dotación. Las fragatas de la clase F-110 “Bonifaz” de la Armada española, cuya primera unidad se encuentra actualmente en construcción, serán los primeros buques en los que está previsto instalar este sistema.

- **Embarque de profesores del CUD-ENM en el Buque de Asalto Anfibio L-52 “Castilla”**

Del 21 al 30 de mayo de 2025, los profesores del CUD-ENM D. Rubén Nocelo y D. Antonio Eirís, realizaron el embarque en el Buque de Asalto Anfibio L-52 “Castilla”. En dicho período se realizaron tres tránsitos de navegación: Coruña-Lisboa, Lisboa-Ceuta y Ceuta-Rota. Los profesores tuvieron la oportunidad de realizar el embarque en este buque de la Armada coincidiendo con el embarque de fin de curso de un grupo de alumnos de la Escuela Naval Militar que incluía ASP1º, ASP2º y GM2º.

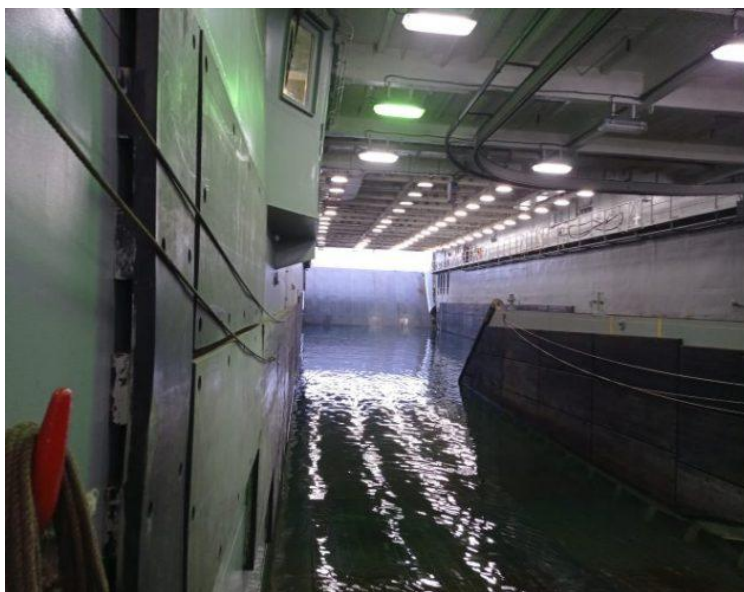


El buque de Asalto Anfibio “Castilla” es el segundo buque de la clase “Galicia” y está diseñado para transportar tropas, vehículos anfibios y helicópteros, con la misión de llevar a cabo operaciones anfibias para ofrecer su apoyo en operaciones de mantenimiento de la paz y de ayuda humanitaria, mediante la asistencia médica en catástrofes naturales. Además, el “Castilla” sirve como buque de mando del “Cuartel General Marítimo de Alta Disponibilidad” en operaciones marítimas de la OTAN, por su incrementada capacidad de mando y control.

Durante las travesías los profesores recibieron explicaciones por parte de los oficiales de las instalaciones principales del buque como el puente de mando, la sala de máquinas, el Centro de Información de Combate, el dique inundable y los locales de radio. En la travesía de Coruña a Lisboa los profesores también tuvieron la oportunidad de visualizar desde el puente de control un ejercicio de abastecimiento con la Fragata “Santa María” (F-81). En dicha travesía también presenciaron dos ejercicios de «zafarrancho de combate» y participaron en un ejercicio de abandono del buque.

En la travesía entre Ceuta y Rota los profesores pudieron presenciar el lastrado de compartimentos durante la inundación del dique y el embarque de tres LCMs (Landing Craft Mechanized).





Además, compartieron la vida diaria a bordo con oficiales, alumnos y los comandantes de brigada de la ENM. Los profesores acudieron a las presentaciones realizadas por los alumnos sobre las recaladas de entrada en puerto, presentaciones culturales y de seguridad de cada uno de los puertos visitados y sobre las memorias de las guardias realizadas por los alumnos.

Además de la vida a bordo, los profesores tuvieron la oportunidad de realizar actividades en puerto como visitar en Lisboa el buque “Intermares” (A-41) y la Fragata “Santa María” (F-81). En Ceuta los profesores asistieron al arriado solemne de bandera con ocasión del DIFAS25 y presenciaron una demostración táctica del Regimiento de Caballería Montesa nº3, observando de cerca tanto los vehículos blindados como los sistemas de armas utilizados en las maniobras.



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

El miércoles 4 de junio de 2025, los 18 alumnos de la VI edición del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC), acompañados por el profesor del CUD-ENM D. Miguel Rodelgo Lacruz, se trasladaron al Parque Empresarial Porto do Molle, en Nigrán (Pontevedra), para conocer de primera mano las instalaciones de Marine Instruments, compañía gallega fundada en 2003, referente mundial en boyas satelitales y presente en más de 30 países.



Tras la bienvenida por parte del equipo directivo y de los responsables de marketing de la firma, los participantes asistieron a una presentación corporativa en la que se repasó la evolución de Marine Instruments y su portafolio orientado a la creación de océanos inteligentes y pesca sostenible, así como su diversificación hacia los sectores de la acuicultura y la seguridad-defensa.

A continuación, los visitantes recorrieron los distintos departamentos de diseño, producción y pruebas, donde pudieron dialogar con ingenieros de I+D, producción y calidad mientras descubrían algunas de las soluciones desarrolladas por la empresa:

M5D-Airfox: Sistema aéreo no tripulado de ala fija y propulsión solar, con hasta 10 h de autonomía y 18 millas náuticas de alcance; recientemente adquirido por la Armada Española, que ya ha incorporado tres unidades para misiones de vigilancia y guerra de minas.

Boyas satelitales de ecosonda M3i/M3iGO: Equipos que integran sensores acústicos y, en su versión más reciente, IA, para cuantificar biomasa de atún bajo los FADs y optimizar la ruta de la flota.

Marine Acoustic Smart System (MASS): Solución de alimentación inteligente para acuicultura que ajusta automáticamente la frecuencia y cantidad de pienso en tiempo real, mejorando el crecimiento de los camarones y reduciendo costes.

El intercambio técnico se desarrolló de forma dinámica durante toda la visita, permitiendo a los alumnos contrastar experiencias profesionales con los especialistas de la empresa y profundizar en temas como vigilancia marítima, inteligencia artificial embarcada y soluciones duales para defensa.

La jornada concluyó con el agradecimiento mutuo y el compromiso de seguir reforzando la colaboración entre el CUD-ENM y Marine Instruments en materia de formación e innovación al servicio de la Defensa.



- **Seminario de Navegación Astronómica en la Academia Naval Búlgara «Nikola Vaptsarov»**

En el marco del programa de movilidades de PDI Erasmus+, entre los días 2 y 6 de junio de 2025, el Capitán de Corbeta D. Sergio Borrallo Tirado, profesor del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM), impartió un Seminario de Navegación Astronómica en la Academia Naval “Nikola Vaptsarov” (NVNA), ubicada en la ciudad de Varna (Bulgaria).



El seminario tuvo una duración total de 8 horas, distribuidas en 10 sesiones teóricas, en las que se abordaron los fundamentos esenciales de la navegación astronómica.

La formación comenzó con los conceptos básicos de la esfera celeste y las coordenadas celestes, y avanzó progresivamente hacia contenidos de mayor complejidad como el estudio del tiempo, el uso del Almanaque Náutico, el manejo del sextante y el análisis del Triángulo de Posición, concluyendo con el cálculo de una recta de altura solar.

A las sesiones asistieron tanto cadetes de la NVNA como personal civil procedente de universidades y centros educativos de la región, que fueron invitados a participar en el seminario.

Los asistentes demostraron un elevado grado de interés tanto por los contenidos impartidos como por las actividades y características de la Escuela Naval Militar y, en general, de la Armada Española.

- **Alumnos del Máster DIRETIC del CUD-ENM visitan las instalaciones de la CRTVG**

El jueves 12 de junio de 2025, un grupo de alumnos y profesores del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (DIRETIC), impartido por el Centro Universitario de la Defensa (CUD-ENM), realizó una visita profesional a las instalaciones de la Corporación Radio e Televisión de Galicia (CRTVG).



La visita, guiada por D. Jesús Manuel García Gude, Ingeniero de Telecomunicaciones y Director Técnico y de Sistemas en el Área de Soporte Tecnológico e Medios de la CRTVG, estuvo acompañada por Dña. Marta Fernández Sánchez, Jefa del Servicio de Comunicación Corporativa y Responsabilidad Social Corporativa de la CRTVG.

Durante el recorrido, los alumnos pudieron observar la organización y herramientas colaborativas empleadas en la redacción de informativos, visitar los platós y estudios de realización, con explicaciones detalladas sobre los roles técnicos, equipamiento de cámaras, iluminación, mezcladores de vídeo y audio, y gestión de pantalla. También conocieron el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) y su infraestructura de virtualización, almacenamiento y conmutación de señales, y descubrieron los sistemas automatizados de control de emisión y la gestión de canales en directo. Por último, conocieron el estudio multimedia de Radio Galega y su equipamiento avanzado para realización y composición de programas, en el que se estaba realizando un programa en directo.



Para los alumnos del Máster DIRETIC, esta experiencia ha representado un valor añadido en su formación, dado que han podido contrastar y aplicar algunos conceptos avanzados aprendidos en el aula, tales como la gestión de infraestructuras críticas, automatización de procesos, sistemas broadcast y comunicación en tiempo real, con ejemplos prácticos y actuales de una organización audiovisual puntera. Además, la visita facilitó la comprensión de las sinergias entre la tecnología y la gestión de la comunicación institucional, aspectos fundamentales para sus futuras responsabilidades en entornos CIS/TIC del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior.

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

El miércoles 18 de junio de 2025, los alumnos del VIII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, que cursan la sexta edición del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC) visitaron las instalaciones de la Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia (AMTEGA) acompañados por el profesor del CUD-ENM D. José González Coma.



La AMTEGA integra recursos humanos, materiales y presupuestarios del área tecnológica de todas las consellerías y diferentes entidades departamentales de la Xunta de Galicia bajo la misma dirección, gestionando de forma integral las TIC

Al llegar a las instalaciones de la AMTEGA en la Ciudad de la Cultura (Santiago de Compostela), alumnos y profesor fueron recibidos por D. David Vidal, Técnico Superior en Sistemas y Tecnologías de la Información en el Departamento de Sistemas; D. Juan Valiño, Jefe de Sección en Tecnologías de la Información en el Departamento de Sistemas; y D. José Gallas, Gerente de Proyectos en Altia Consultores. Tras el recibimiento, se comenzó la visita a las instalaciones.

Los alumnos pudieron conocer de primera mano el Centro de Proceso de Datos (CPD) Integral situado en el Gaiás con una superficie de 1.275 metros cuadrados, que alberga 2.500 servidores con una capacidad de almacenamiento de 13 petabytes y que permite modernizar, racionalizar y homogeneizar la prestación de los distintos servicios digitales a los ciudadanos.

Además de la visita al CPD, los alumnos recibieron una charla sobre 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), etc.

- **Profesores del CUD participan en encuentros internacionales del programa EMILYO**

Los profesores del CUD-ENM D. Iván Puente Luna y D. Jorge Feijoo Conde han participado recientemente en una movilidad de personal para formación, en el marco del programa Erasmus+.



Durante sus respectivas estancias, asistieron a las reuniones 65 y 66 del Implementation Group del programa EMILYO (European Initiative for the Exchange of Young Officers inspired by Erasmus), celebradas en la “Cyprus Security and Defence Academy” (Lárnaca, Chipre, del 24 al 26 de febrero de 2025) y en la Escuela Naval “Mircea cel Bătrân” (Constanza, Rumanía, del 2 al 5 de junio de 2025).

Estas jornadas reunieron a representantes de academias militares de España y del resto de Europa, con el objetivo de seguir avanzando en la cooperación y el intercambio de formación entre futuros oficiales.



Además, ambos profesores participaron en la Línea de Desarrollo 11 – International Naval Semester, lo que les permitió conocer en profundidad los planes de estudio de diversas academias navales europeas, con el fin de fomentar nuevas oportunidades de movilidad, no solo para el profesorado y el PTGAS, sino también para el alumnado del CUD-ENM.

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

El miércoles 1 de julio de 2025, un grupo de 18 estudiantes de segundo curso (ASP 2º) del Grado en Ingeniería Mecánica del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) visitó la Compañía Española de Algas Marinas (CEAMSA). La actividad, enmarcada dentro de su formación en química y medio ambiente, se realizó bajo la guía del profesor D. Jorge Feijoo Conde.



La visita se desarrolló en la sede central de CEAMSA, ubicada en O Porriño (Pontevedra). Allí, los estudiantes fueron acompañados por el Director de Recursos Humanos, D. Jorge Trigo Somoza, y por la Responsable del Proceso de Mezclado, Dña. Nuria Núñez. Ambos presentaron la misión y visión de la compañía, con más de 55 años de trayectoria, que se dedica a producir hidrocoloides naturales como carragenina, fibra, pectina, goma de garrofin y alginato.

El recorrido comenzó en las distintas líneas de producción de la planta, donde los estudiantes pudieron conocer de primera mano el funcionamiento de equipos específicos (secaderos, filtros, columnas de destilación, etc.), los procesos de fabricación y las medidas implementadas para reducir el impacto medioambiental. También se abordaron aspectos logísticos clave para garantizar el suministro al mercado global. Posteriormente, visitaron una planta piloto en la que se llevan a cabo ensayos para el correcto escalado de nuevos procesos.

La jornada concluyó con una demostración práctica en la que se mostraron diversos productos comerciales a los que se incorporan compuestos como carragenina o pectina para obtener la textura deseada, evidenciando así la amplia gama de aplicaciones de estos aditivos.

- **Visita profesional a las instalaciones de la empresa Wärtsilä Ibérica en Porriño**

El día 01 de julio de 2025 la planta de Porriño de la empresa Wärtsilä Ibérica abrió sus puertas a una representación de 40 alumnos de cuarto curso (Guardiamarinas de 2º -GGMM2º-) del CUD-ENM, acompañados por los profesores D. Antón Cacabelos y D. Javier Rodríguez.



El grupo Wärtsilä se dedica al desarrollo de tecnologías inteligentes y soluciones completas, durante todo el ciclo de vida, para los mercados naval y energético. Entre sus principales clientes se encuentran armadas de diferentes países. La planta visitada centra sus operaciones en el diseño, fabricación y reparación de cojinetes, chumaceras, acoplamientos y ejes de cola, entre otros elementos necesarios para la propulsión de un barco.

Los GGMM2º fueron recibidos por el director de Operaciones D. Víctor Gómez; D. José Antonio Vázquez, responsable de Ingeniería; D. Patrick Isaac, como representante del departamento de Producción y D. Borja Prado, responsable del departamento de QEHS (Calidad, Medioambiente y Seguridad y Salud).

Tras la recepción y bienvenida, la visita, de una duración aproximada de 2 horas, comenzó con una charla donde se abordaron las instrucciones relativas a la seguridad, así como una breve presentación de la propia empresa por parte del equipo de Dirección.



Posteriormente, los GGMM2º recorrieron los departamentos de Ingeniería y de Desarrollo de producto, en los cuales pudieron apreciar los recursos destinados a la adaptación continua al entorno, mediante soluciones que pueden personalizarse para satisfacer el diseño de buques específicos y sus necesidades operacionales. 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.

La visita continuó en la zona de taller, donde los alumnos pudieron conocer los diferentes productos y procesos tecnológicos de fabricación; manejándose términos conceptuales de los ámbitos de fabricación, de máquinas y motores y de teoría del buque. Se focalizó la atención, de manera destacada, en las tecnologías de recubrimiento mediante láser (que la empresa ha patentado) y las relativas a los materiales antifricción.



La visita permitió a los alumnos conocer unas instalaciones en las cuales se han abordado proyectos singulares, como el suministro de los túneles de propulsión para algunos de los cruceros más grandes del mundo, o chumaceras de apoyo y empuje para submarinos y rompehielos nucleares.

- **Visita profesional de alumnado de primer curso a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo**

El martes 1 de julio de 2025, alumnado de primer curso (ASP1º) del Grado en Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) visitó las Escuelas de Ingeniería de Telecomunicación e Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo, ubicadas en el campus de Lagoas-Marcosende, acompañado por los profesores del CUD-ENM D. Antonio Eirís Barca (Ingeniero Industrial) y D. José María Núñez Ortuño (Ingeniero de Telecomunicaciones).



La visita comenzó en la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación (EIT), donde fueron recibidos, en nombre del Subdirector de Captación D. Pedro S. Rodríguez Hernández, por la profesora de dicha escuela Dña. Laura Docío Fernández.

Posteriormente, el grupo de visitantes fue conducido a algunos de los laboratorios más destacados de la Escuela, entre ellos la cámara acústica semi-anecoica, donde los estudiantes pudieron familiarizarse con sus principales usos y características, así como el laboratorio de tecnologías 5G y 6G.

Después, visitaron las instalaciones del CES (Clean Energy Ship), un grupo de estudiantes de la Universidad de Vigo que diseñan y fabrican barcos propulsados por luz solar para participar en competiciones internacionales, además de fomentar el mundo de la náutica y las energías renovables en la comunidad universitaria.



En la segunda parte de la visita, fueron recibidos en la Escuela de Ingeniería Industrial (EII) por Dña. Xanel Vecino Bello, Subdirectora de Alumnado y Relaciones Institucionales del centro, y conocieron algunos de los laboratorios más representativos de la Escuela: el Laboratorio de Materiales, el Laboratorio de Automática y el Laboratorio de Mantenimiento y Logística Industrial.

En el Laboratorio de Materiales, los profesores Dña. Gloria Pena Uris y D. Raúl Figueroa Martínez enseñaron cómo se preparan las muestras de materiales para la realización de ensayos y también presentaron las últimas técnicas de procesamiento y caracterización mecánica de biomateriales y los sistemas para remodelación ósea basada en estímulos mecánicos.



La visita al Laboratorio de Mantenimiento y Logística Industrial (Laboratorio Ricardo Marín) de la EEI, se centró en la presentación de distintos robots industriales de los que disponen y el almacén aéreo flexible (sistema de almacenaje de productos multireferencia mediante carros) de la mano de representantes del departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática: D. Diego Silva Muñiz (alumno de doctorado), D. Enrique Riveiro Fernández (profesor) y D. Julio Garrido Campos (profesor).



Para concluir la visita, los asistentes se desplazaron al Laboratorio de Procesos de Mecanizado. Allí, los estudiantes recibieron una explicación resumida sobre los distintos equipos y técnicas que se emplean en los diversos procesos de mecanizado.

- **Visita profesional de alumnos de segundo curso a la Central Hidroeléctrica de Santo Estevo**

Durante el miércoles 2 de julio de 2025, un total de veintiséis alumnos de segundo curso (ASP2º) del Grado en Ingeniería Mecánica del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) realizaron una visita técnica a la central hidroeléctrica de Santo Estevo, situada en el municipio ourensano de Nogueira de Ramuín. La actividad tuvo como objetivo ofrecer a los estudiantes una experiencia directa y enriquecedora en una de las instalaciones más emblemáticas del sistema hidroeléctrico español.



Acompañados por los profesores D. José Antonio González Prieto y Dña. Lara Febrero Garrido, los alumnos fueron recibidos por el Delegado Institucional de Iberdrola en Galicia, D. Francisco Silva, y el Jefe de Operación y Gestión Sil-Támega, D. Francisco Basanta.

La jornada comenzó con una presentación técnica sobre la historia, evolución y relevancia del complejo hidroeléctrico dentro del sistema eléctrico nacional. Santo Estevo es la mayor infraestructura hidroeléctrica de Galicia, con una capacidad total instalada de 439 MW. Está compuesta por dos centrales: Santo Estevo I, operativa desde 1956 con 264 MW (4 grupos de 66 MW cada uno), y Santo Estevo II, en funcionamiento desde 2013 con una turbina de 175 MW. Ambas forman un conjunto clave en el aprovechamiento del caudal del río Sil para la producción de energía limpia y sostenible.

Durante el recorrido, los estudiantes exploraron las salas de máquinas, donde observaron en funcionamiento las turbinas Francis de eje vertical, y recibieron explicaciones detalladas sobre su diseño, mantenimiento y eficiencia energética. También visitaron las áreas de control, desde donde se supervisan en tiempo real todos los parámetros operativos de la planta.

Una parte especialmente impactante de la visita fue la entrada a la caverna subterránea de Santo Estevo II, donde los alumnos pudieron conocer de cerca la magnitud del trabajo de ingeniería necesario para instalar su potente turbina. La jornada concluyó con el ascenso a la coronación de la presa, una estructura de tipo arco-gravedad desde la que se apreciaba tanto la dimensión de la infraestructura como el impresionante entorno natural que la rodea.



La actividad permitió a los alumnos conectar los conocimientos teóricos adquiridos en asignaturas como Mecánica de Fluidos y Fundamentos de Electrotecnia con su aplicación práctica en una instalación de referencia. Asimismo, el contacto directo con ingenieros de Iberdrola enriqueció la experiencia, aportando una perspectiva profesional real sobre los retos técnicos y operativos del sector energético.

Distintos medios se han hecho eco de esta visita, como atestiguan las siguientes referencias:

<https://www.diariodesantiago.es/galicia/alumnos-de-ingenieria-de-la-escuela-naval-militar-de-marin-visitlan-la-central-hidroelectrica-de-santo-estevo/>

<https://www.somoscomarca.es/articulo/empresa/iberdrola-abre-puertas-central-santo-estevo-alumnos-ingenieria-escuela-naval-marin/20250705171511199745.html>

- **Visita profesional a la fábrica de ENCE en Pontevedra**

El día 2 de julio de 2025 la fábrica de Ence en Pontevedra abrió sus puertas a una representación de 30 alumnos de primer curso (Aspirantes de 1º, ASP1º) del Grado en Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM), acompañados por los profesores D. Jorge Feijoo Conde y Dña. Lorena González Gil.



La actividad de Ence se centra en la producción de celulosa de eucalipto, la generación de energía renovable a partir de biomasa agrícola y forestal, y la gestión de superficies y cultivos forestales.

La fábrica de Ence, ubicada en las Rías Bajas, combina la actividad industrial con criterios de sostenibilidad ambiental. La planta es una de las dos únicas en Europa que produce pasta de papel sin utilizar compuestos con cloro en el proceso. La instalación reutiliza una parte significativa de los materiales en distintas etapas del proceso productivo. Además, emplea subproductos como la corteza y la lignina —no aptos para la fabricación de celulosa— para la generación de energía renovable.

Los ASP1º fueron recibidos por los responsables de suministros y operaciones, D. José Cainzos y D. Juan Gutiérrez, así como por Dña. Ana de Salas Kearney, responsable de Comunicación Corporativa.

Tras la recepción y bienvenida, la visita comenzó con una charla donde se abordaron las instrucciones relativas a la seguridad, así como una breve presentación de la propia empresa y del proceso de producción de la fábrica.



Posteriormente, los ASP^{1º} recorrieron los diferentes departamentos involucrados en el proceso de producción de la pasta de celulosa, siendo recibidos por los responsables de cada uno de ellos que tuvieron la cortesía de explicar de manera minuciosa las diferentes tareas realizadas en su departamento, así como responder a las dudas planteadas por los alumnos.

En primer lugar, los alumnos visitaron el parque de madera, encargado de recibir y realizar el descortezado y astillado de los troncos de eucalipto.



Posteriormente, visitaron el área responsable de llevar a cabo la cocción de las astillas, así como los procesos de lavado y blanqueo hasta obtener diferentes tipos de pulpa celulosa según la aplicación final deseada. En este proceso se destacó la importancia de la reutilización de todos los subproductos de proceso, incluida el agua de lavado y el agua tratada en su depuradora, para así reducir su consumo del cauce del río, medida especialmente relevante en épocas de sequía.

Además de visitar las zonas relacionadas con la producción de pasta, los alumnos pudieron visitar el área de generación de energía y recuperación de productos químicos. Por una parte, pudieron ver cómo quemando en calderas la lignina pre-concentrada la planta es capaz de generar prácticamente la totalidad de energía eléctrica para autoabastecerse. Además, fueron conscientes de la importancia que da la empresa al compromiso medioambiental, ya que prácticamente todo lo que generan lo vuelven a introducir en alguna de las fases del proceso de producción, aprovechando desde el calor de la corriente de gases para los digestores de cocción, hasta la recuperación de los reactivos químicos que necesitan para obtener la pasta de papel.



Finalmente pudieron ver cómo se realizaba el proceso de prensado y secado de la pasta de celulosa para su posterior corte y almacenamiento antes de enviarlo a los diferentes clientes.

- **Visita profesional de alumnos de primer curso a la empresa UROVESA**

El pasado martes 8 de julio de 2025, un total de veintiún alumnos de primer curso (ASP1º) del Grado en Ingeniería Mecánica impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) realizaron una visita profesional a las instalaciones de la empresa UROVESA, ubicadas en el municipio pontevedrés de Valga.



La actividad tuvo como objetivo acercar a los estudiantes al entorno industrial real, ofreciéndoles una experiencia directa en uno de los centros donde se lleva a cabo el ensamblaje y montaje de los vehículos especiales que fabrica la compañía, uno de cuyos usuarios es, precisamente, la Armada.

Los alumnos estuvieron acompañados por el profesor D. José Antonio González Prieto, y fueron recibidos por el responsable del área comercial de UROVESA. La jornada comenzó con una presentación técnica sobre la empresa, en la que se abordaron aspectos clave como su historia, evolución tecnológica, líneas de productos y expansión hacia nuevos mercados nacionales e internacionales. La exposición fue complementada con vídeos demostrativos que ilustraron las capacidades técnicas y operativas de los diferentes vehículos fabricados, destacando modelos como el URO-T y el VAMTAC. Se mostraron aplicaciones específicas como su transporte en helicópteros, adaptación a misiones de emergencia (bomberos), uso en operaciones antidisturbios en entornos urbanos, etc.

Posteriormente, los alumnos realizaron un recorrido guiado por las instalaciones, donde pudieron observar in situ las distintas fases del proceso productivo. Desde las primeras etapas de ensamblaje de componentes estructurales, hasta la integración de sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, los estudiantes siguieron el ciclo completo de fabricación. Se visitaron también las líneas donde se ensamblan los diferentes elementos que conforman cada vehículo, así como la zona de pruebas y control de calidad final, en la que se detalló el procedimiento para la detección de posibles fallos, su corrección y los acabados finales, como la aplicación de pintura.

Durante toda la visita, el personal de UROVESA ofreció explicaciones detalladas y respondió a las preguntas planteadas por los alumnos, lo que permitió un mayor entendimiento de los retos técnicos y logísticos que implica la producción de vehículos especializados para entornos de alta exigencia operativa.

La actividad permitió a los estudiantes relacionar los conocimientos teóricos adquiridos en asignaturas del grado, con su aplicación directa en un contexto industrial real, reforzando así su formación. La observación de los procesos de fabricación, el contacto con profesionales del sector y la comprensión de las exigencias técnicas del diseño y producción de vehículos tácticos, aportaron una perspectiva práctica y profesional valiosa, alineada con los objetivos formativos del CUD-ENM.

- **Navantia abre sus puertas a los alumnos de 4º curso del CUD-ENM**

Los alumnos de cuarto curso del Grado en Ingeniería Mecánica impartido por el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) realizaron el pasado martes, día 8 de julio, una visita institucional a las instalaciones de Navantia, acompañados por el profesor D. Pedro Carrasco Pena, con el objetivo de conocer de primera mano el desarrollo del Programa F-110 y otras líneas de trabajo estratégicas que se están desarrollando en la factoría de Fene-Ferrol.



Los asistentes iniciaron la visita a las instalaciones del astillero en Ferrol en el edificio de dirección, donde recibieron una charla sobre la estructura organizativa y la evolución histórica de Navantia, desde sus orígenes hasta el actual enfoque en la innovación naval. A continuación, se trasladaron al antiguo edificio de mantenimiento para disfrutar de una proyección multimedia que expuso el estado de los proyectos en curso, entre ellos el Buque de Apoyo y Combate (BAC) y los vuelos 2 y 3 de las fragatas F-110, dotados de capacidades ampliadas.

En el taller de turbinas, los expertos explicaron los procesos de mecanizado y los rigurosos sistemas de control de calidad dimensional. Posteriormente, la comitiva visitó el taller de armamento y la grada de construcción nº2, donde se pudieron observar los bloques de la segunda fragata y, en la grada, la fragata F-111 a punto de finalizar su armamento. La botadura de dicha fragata está prevista para septiembre de 2025.

Posteriormente, se realizó una visita al moderno taller digital de corte de chapa, cuya construcción se encuentra en fase final. Este espacio de 40.000 metros cuadrados está equipado con tecnología CNC de última generación, e iniciará próximamente su actividad para fabricar componentes de la tercera fragata del programa F-110 en régimen completamente autónomo.

La visita concluyó con un convite y acto social de clausura, que permitió al alumnado intercambiar impresiones con los distintos responsables que participaron en la misma.

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 una delegación de la Academia Naval Nikola Vaptsarov de Bulgaria en el marco del programa Erasmus+**

Durante la semana del 14 al 18 de octubre de 2024 tuvo lugar la visita al Centro Universitario de la



Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) de dos representantes de la Oficina de Relaciones Públicas de la Academia Naval Nikola Vaptsarov (NVNA) de Bulgaria. Esta actividad, enmarcada en el programa europeo Erasmus+, tenía el objetivo de fomentar el intercambio de buenas prácticas y experiencias en el ámbito de la formación militar en las academias navales.

Durante su estancia, los visitantes participaron en diversas actividades, incluyendo reuniones con el personal del CUD-ENM y visitas a instalaciones de la ENM, incluyendo el Simulador de Navegación, el edificio de investigación del CUD-ENM y los laboratorios docentes, dedicados a la formación de los futuros Oficiales de la Armada. También se llevaron a cabo presentaciones sobre ambas instituciones, destacando sus ofertas educativas y las oportunidades de intercambio de personal dentro del programa Erasmus+ de movilidad de personal en formación (STT) así como de PDI para actividades docentes (STA).

Este intercambio resultó ser una oportunidad valiosa para fortalecer la colaboración internacional entre ambas academias.



- **Visita de una delegación de ISDEFE a las instalaciones del CUD-ENM**

El Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) recibió el pasado 6 de febrero de 2025 la visita institucional de una delegación de ISDEFE (Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España) formada por D. Daniel Acuña Calviño, Director de Operaciones, y D. Jesús Carrera Martínez, Director de Tecnologías para la Defensa y Seguridad.



La visita se estructuró en dos partes principales. Durante la primera, el Director del CUD-ENM, D. José Martín Davila, realizó una breve exposición sobre las actividades académicas y de investigación que se desarrollan actualmente en el Centro. Posteriormente, la delegación de ISDEFE, acompañada por el Coordinador de Investigación, el equipo directivo del CUD-ENM, y el Comandante-Director de la ENM, CN. D. Pedro Cardona Suanzes, realizó un recorrido por instalaciones de la ENM (Simuladores de Navegación y Astronómico), y del CUD-ENM (Edificio de investigación).

Durante esta visita, D. Daniel Acuña y D. Jesús Carrera pudieron conocer en profundidad la estructura organizativa de los grupos de investigación del Centro, sus principales líneas de trabajo en I+D y los proyectos que se encuentran actualmente en fase de desarrollo.



- **Visita del Almirante Director de Infraestructuras (ADIN) al CUD-ENM**

El 13 de junio de 2025, el CUD-ENM recibió la visita del Almirante Director de Infraestructuras (ADIN), Excmo. Sr. CA. D. Antonio González García.

Durante su visita, el Almirante ha tenido la ocasión de reunirse con el equipo directivo del CUD-ENM, que expuso las principales características y actividades del Centro. A continuación, el Coordinador de investigación, profesor D. Arturo González Gil, presentó las líneas de actuación del programa propio de incentivación a la investigación del CUD-ENM, así como las principales líneas de trabajo y proyectos de sus grupos de investigación.



Finalmente, el Almirante pudo conocer con más detalle algunas de estas iniciativas de investigación, como el uso de técnicas no destructivas para la detección e intervención de patologías en edificios (proyecto ASSiST, presentado por el profesor D. Jorge Feijoo Conde), el desarrollo de técnicas y mecanismos de protección frente al gas radón y la mejora de la eficiencia energética en edificios (proyectos RnMod y DeepBEM, presentados por el profesor D. Arturo González Gil), el uso de fluidos mejorados para instalaciones solares térmicas y refrigeración avanzada (proyecto NanoEnSol, presentado por el profesor D. Javier Pérez Vallejo), la valorización de residuos para la mejora de la gestión ambiental (proyecto ValorizAr, presentado por la profesora Dña. Lorena González Gil), o la detección automática y modelado de socavamientos en infraestructuras lineales de transporte (proyecto STRADAR, presentado por el profesor D. Norberto Fernández García).





La visita finalizó con una sesión en la que se extrajeron algunas conclusiones sobre posibles líneas de interés para la Dirección de Infraestructuras de la Armada, así como posibles vías de colaboración entre este organismo y el CUD-ENM.



7. OTRAS ACTIVIDADES A DESTACAR

- **Acto inaugural del “VIII Curso de Gestión y Dirección de STIC y de Seguridad de la Información”**

El 17 de septiembre de 2024, en las instalaciones de la Academia Central de la Defensa en Madrid, tuvo lugar la Jornada de inauguración del “VIII Curso de Gestión y Dirección de STIC y de Seguridad de la Información (GSTICS)”, en el que se enmarca el “Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa” (Máster DIRETIC), título oficial de la Universidad de Vigo que imparte el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM) desde el curso académico 2019-2020.

El acto fue presidido por el Director General del CESTIC, el Excmo. Sr. Teniente General D. José María Millán Martínez, al que acompañaban el Subdirector General de Enseñanza Militar, el Excmo. Sr. General de Brigada D. Juan Manuel Sánchez Aldao; el Director de la Academia Central de la Defensa, el Excmo. Sr. General de Brigada D. Alberto Pérez Romero; el Director del CUD-ENM, el Dr. D. José Martín Davila y el Coordinador del Máster DIRETIC, el Dr. D. José González Coma.



Al acto asistieron diversas autoridades civiles y militares, personal invitado del CESTIC, así como los alumnos que comienzan el VIII curso GSTICS en el actual curso académico 2024-2025.



- **Trigésimo quinta reunión del Patronato del CUD-ENM**

El martes, 3 de diciembre de 2024, en el Salón de Grados del CUD-ENM, se desarrolló la trigésimo quinta reunión del Patronato del CUD-ENM.



Presidida por el Director General de Reclutamiento y Enseñanza Militar, Excmo. Sr. TG. D. Pedro José García Cifo, se abordaron en dicha reunión diversos asuntos relacionados con el funcionamiento y gestión del Centro. Entre ellos, se informó sobre los resultados académicos del curso 2023-2024, así como el proceso de matrícula del 2024-2025; se presentaron las propuestas del plan de actuación plurianual 2025-2027 y del plan anual 2025, así como la evaluación del plan anual 2023; se informó sobre la situación de los trabajos en el nuevo currículo de formación de oficiales CGA/CIM que acceden sin titulación previa, y se presentó la previsión de la ejecución presupuestaria del ejercicio 2024.



- **Imposición de condecoraciones a personal del CUD-ENM**

Como parte del acto de Leyes Penales celebrado en la ENM, el viernes 17 de enero de 2025, fue condecorado diferente personal del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM).

En particular, el STTE José Miguel Santos Lema recibió una mención honorífica, y la Cruz al Mérito Naval con distintivo blanco, condecoración esta última que también le fue otorgada al CB1º Francisco Ramón Blanco García.

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.



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

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Vigo acogió el pasado 28 de enero de 2025 la ceremonia conmemorativa de Santo Tomás de Aquino, patrón de la universidad. Durante esta ceremonia, celebrada en el salón de actos de dicha facultad, se otorgaron diversos reconocimientos académicos. Entre ellos, el AN D. Pedro Palacios Guerrero, antiguo alumno del CUD-ENM, fue galardonado como el mejor expediente académico en el Grado en Ingeniería Mecánica de la promoción 2019-2024.



Por imposibilidad de asistencia del galardonado, el premio lo recogió en su nombre su padre, D. Javier Palacios Blanco, al que acompañó en el acto Dña. Rocío Guerrero Ankersmit, madre del galardonado, así como el Director del CUD-ENM, D. José Martín Davila, y el CN. D. Pedro Cardona Suanzes, Comandante-Director de la ENM, que acudieron en representación de sus respectivos centros.



- **Acto de clausura del VII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información**

El 30 de enero de 2025 tuvo lugar el acto de clausura del VII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información y la entrega de diplomas a los alumnos que, como parte de dicho curso, han finalizado la quinta 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 Subdirector General de Planes y Servicios de Información y Telecomunicaciones del Centro de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CESTIC), Ilmo. Sr. Col. D. Pablo Moreno Galdó, y le acompañaron en la presidencia el Vicerrector de Titulaciones e Innovación Docente de la Universidad de Vigo, Ilmo. Sr. D. Alfonso Lago Ferreiro, el Director del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar, Dr. D. José Martín Davila, el Subdirector-Jefe de Estudios de la Escuela Naval Militar, Sr. CF. D. Federico Baeza Richer y el Coordinador del máster DIRETIC, Prof. Dr. D. José González Coma.

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

El acto comenzó con la intervención del Subdirector del CESTIC, quien impartió como última lección del curso la conferencia titulada "Evolución de la I3D". 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.



Tras las intervenciones del Vicerrector de la Universidad de Vigo y el Director del CUD-ENM, tomó la palabra el Coordinador del Máster DIRETIC recalcando el buen desarrollo del curso y los buenos resultados. Posteriormente, el Tcol. D. Arturo Blesa Solano, como alumno más antiguo del VII curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, ofreció unas breves y emotivas palabras en representación de sus compañeros. La ronda de intervenciones se cerró con la participación del Subdirector-Jefe de Estudios de la Escuela Naval Militar.

A continuación, se realizó la entrega de diplomas a los alumnos que superaron satisfactoriamente el VII Curso de Gestión y Dirección de STIC y Seguridad de la Información, con mención especial a D. Daniel Porras Sánchez como alumno con el mejor expediente académico del curso, cuyo diploma fue entregado de forma individual por el Subdirector del CESTIC.



Para finalizar, el Subdirector del CESTIC pronunció unas palabras a modo de clausura del curso.

- **Trigésimo sexta reunión del Patronato del CUD-ENM**

El martes, 24 de junio de 2025, en el Salón de Grados del CUD-ENM, se desarrolló la trigésimo sexta reunión del Patronato del CUD-ENM.



En dicha reunión, presidida por el Director General de Reclutamiento y Enseñanza Militar, Excmo. Sr. TG. D. Pedro José García Cifo, se abordaron diversos asuntos relacionados con el funcionamiento y gestión del Centro (memoria anual de actividades, información sobre la ejecución presupuestaria del ejercicio 2024, presupuestos 2026, etc.) y con su actividad investigadora y docente (informe sobre resultados académicos del curso 2024-2025, calendario anual de actividades, innovación docente, etc.).



- **Imposición de condecoraciones a personal del CUD-ENM**

Con motivo del acto de Leyes Penales celebrado en la Escuela Naval Militar el pasado lunes, 30 de junio de 2025, se rindió homenaje, mediante la imposición de condecoraciones, a diversos miembros, tanto civiles como militares, pertenecientes al Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM).

En este contexto, la profesora Dña. Milagros Fernández Gavilanes fue distinguida con la Cruz al Mérito Naval con distintivo blanco, el STTE. D. José Miguel Santos Lema recibió la Placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, y el CB1º D. Alberto Pérez Pérez recibió una Mención Honorífica.



Estas distinciones, otorgadas a propuesta de la Dirección General de Reclutamiento y Enseñanza Militar (DIGEREM) y a instancias de la Dirección del CUD-ENM, representan un reconocimiento a la trayectoria profesional y al compromiso demostrado por los condecorados durante sus años de servicio en el Centro.

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

El 15 de julio de 2025 tuvo lugar el acto de graduación de la XI promoción del Grado en Ingeniería Mecánica, impartido en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM), acto durante el cual se entregaron los diplomas al alumnado de quinto curso que finalizó sus estudios.



La ceremonia, celebrada en el Salón de Actos de la Escuela Naval Militar, estuvo presidida por el Almirante Jefe de Personal de la Armada (ALPER), Excmo. Sr. Almirante D. Alfonso Delgado Moreno. Asistieron también el Rector Magnífico de la Universidad de Vigo, Sr. D. Manuel Joaquín Reigosa Roger; el Subdirector General de Reclutamiento y Desarrollo Profesional de Personal Militar y Reservistas de Especial Disponibilidad, Ilmo. Sr. Coronel D. Fernando Díaz García; y la Alcaldesa de Marín, Ilma. Sra. Dña. María Ramallo Vázquez, junto con otras autoridades civiles y militares, personal del CUD-ENM y familiares de los graduados.



Durante el acto se hizo entrega de diversos galardones y distinciones, entre ellos el premio al mejor expediente académico y el premio al mejor Trabajo Fin de Grado, ambos concedidos a la AF Dña. Sara García-Cubillana López. Asimismo, se otorgó el premio a la excelencia docente a la profesora del CUD-ENM Dña. Rosa Devesa Rey.



Del mismo modo, se entregaron diplomas de reconocimiento al profesor D. Guillermo Lareo Calviño, designado por los estudiantes como “padrino” de la promoción, y al AA D. Alfonso Benavides Nieto, elegido como “ahijado” por el profesorado del Centro.

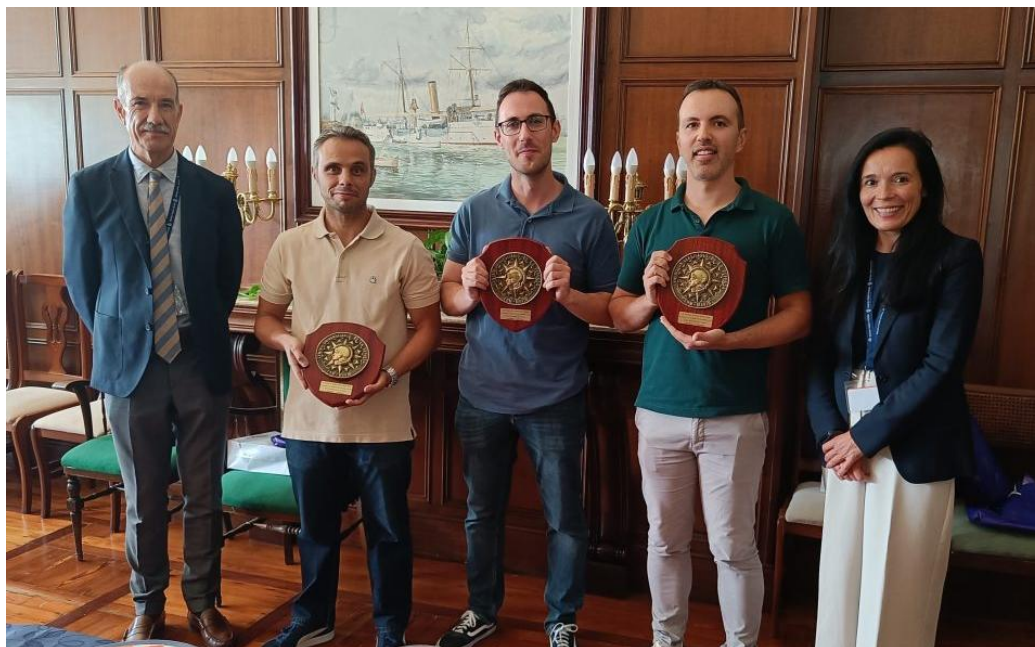


La ceremonia concluyó con un discurso de clausura pronunciado por el Rector de la Universidad de Vigo, seguido de una fotografía grupal en la escalera monumental de la Escuela Naval Militar.



- **Despedida de profesorado del CUD-ENM**

El 18 de julio de 2025, en la Residencia de Oficiales de la Escuela Naval Militar, se celebró el acto de despedida de los profesores D. Miguel Ángel Álvarez Feijoo, D. Javier Pérez Vallejo y D. Iván Puente Luna, quienes durante varios años desempeñaron sus funciones en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM).



Los tres profesores impartieron docencia en diversas asignaturas del Grado y asumieron distintos cargos de gestión y coordinación académica, destacando siempre por su profesionalidad y compromiso, dejando un excelente recuerdo por su dedicación y buen hacer. El personal y el equipo directivo del CUD-ENM desean expresar su agradecimiento por los servicios prestados y les transmiten sus mejores deseos de éxito en la nueva etapa profesional que ahora emprenden.



8. CONCLUSIONES

La presente memoria resume las principales actividades realizadas durante el curso académico 2024-2025 en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar (CUD-ENM), cuyo desarrollo fue de total normalidad. Alcanzada la madurez en la implementación de los títulos de grado, donde ya ha egresado la undécima promoción, y máster –quinta–, resta profundizar en las medidas adoptadas y buscar nuevas vías que permitan mantener unos resultados que se pueden clasificar como buenos en el primero de ellos y excelentes en el segundo.

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. Esta modificación solamente implica la variación temporal del momento de impartición de algunas materias seleccionadas. Durante el curso académico 2024-2025, comenzó a impartirse por primera vez el tercer curso. En este mismo plano, se debe hacer énfasis en el esfuerzo coordinado realizado por la ENM y el CUD-ENM en relación a la “Integridad Académica” y al uso de las nuevas herramientas de “Inteligencia Artificial”.

En todo caso, el proceso académico al que se ha destinado mayor atención durante el curso 2024-2025 ha sido el de la configuración y diseño de una nueva titulación de grado, consecuencia de una actualización del perfil de egreso de los oficiales de la Armada. Fruto de dicha revisión, se ha propuesto la implantación de un nuevo grado en *Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa por la Universidad de Vigo*.

En el aspecto de personal, se ha continuado con la labor de intentar completar la plantilla de PDI. Esta labor se ha visto complicada por una demanda creciente de profesorado por las universidades del entorno, consecuencia de la rebaja introducida por la LOSU en la carga docente de los profesores Ayudantes Doctores y el comienzo de la jubilación del profesorado perteneciente a la generación “baby boom”.

Como hito más significativo de la titulación de máster en el campo de la calidad en el curso 2024-2025, destaca el proceso de renovación de la acreditación de la titulación por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG). Tras la remisión de toda la documentación y evidencias solicitadas por la comisión, se recibió la visita externa del panel de evaluación el 2 de junio de 2025. El proceso culmina, al inicio del curso 2025-2026, con la recepción del Informe Favorable a la renovación de la acreditación. Con este hito cumplido, se pretende avanzar en el ámbito de la calidad del centro, solicitando en el curso 2025-2026 la acreditación institucional del CUD-ENM.

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; 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 2024-2025 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 2024-2025 se desarrollaron los siete proyectos de innovación docente aprobados en junio de 2024 y, asimismo, en junio de 2025 se realizó una nueva convocatoria, siendo aprobados dos proyectos, que se desarrollarán durante el curso 2025-2026.

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 2024 el plan de actuación 2025-2027, que proporciona las líneas y objetivos estratégicos en torno a las cuales debe centrarse la actividad del centro en el periodo citado. De dicho plan derivan los planes anuales específicos, como el plan anual 2025, elaborado de forma simultánea al plan de actuación.

Finalmente, el crecimiento constante del número de alumnos de grado que acceden sin titulación previa, ha obligado a ampliar físicamente algunos laboratorios docentes, y a comenzar a incrementar el número de puestos de prácticas disponibles en todos ellos. Este proceso continuará en el próximo curso académico.

José Martín Davila

Director del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar
Marín, 14 de junio de 2026